




Portable radiotelephone arrangement

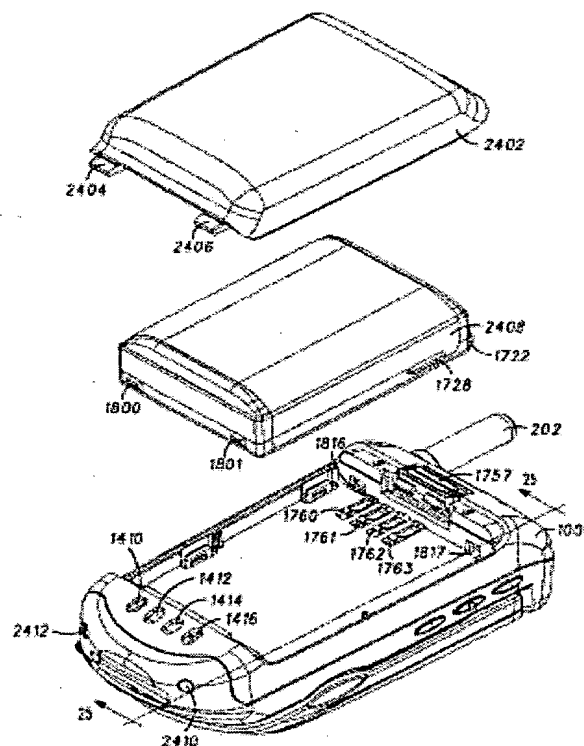
Patent number: CN1236250
Publication date: 1999-11-24
Inventor: BEUTLER SCOTT D (US); JANNINCK MARK D (US); HASSEMER BRIAN J (US)
Applicant: MOTOROLA INC (US)
Classification:
- **International:** H04M1/02
- **European:**
Application number: CN19990106629 19990514
Priority number(s): US19980078794 19980514

Also published as:

 US5933330 (A)
 GB2337398 (A)
 DE19922071 (A)

Abstract not available for CN1236250
Abstract of correspondent: **US5933330**

A portable radiotelephone (100) arrangement is disclosed. The portable radiotelephone is preferably foldable and comprises a first housing (102) and a second housing (108) hingedly connected to the first housing portion. The second housing portion has a recess for receiving a battery pack (115) and a battery cover (114) for covering the battery pack. Further, a detachable battery (2600) is coupled to the radiotelephone and covering at least a portion of the battery cover. The first housing portion of the foldable portable radiotelephone may also include a display (126) and a speaker (120). The second housing portion may further include a keypad (136) and an antenna (202).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99106629.4

[43]公开日 1999年11月24日

[11]公开号 CN 1236250A

[22]申请日 99.5.14 [21]申请号 99106629.4

[30]优先权

[32]98.5.14 [33]US[31]078,794

[71]申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 斯科特·D·布特勒

布赖恩·J·哈塞莫 马克·D·杰尼克

斯科特·R·威尔科克斯

阿伯特·L·纳格勒

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

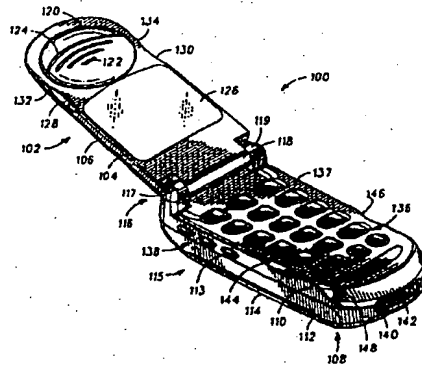
代理人 付建军

权利要求书 1 页 说明书 24 页 附图页数 33 页

[54]发明名称 便携式无线电话结构

[57]摘要

公布了一种便携式无线电话设置。该便携式无线电话较好地是可折叠的并包括一个第一外壳和一个与第一外壳通过活页相连的第二外壳。该第二外壳具有用于接受一个电池组件的凹槽和用于掩盖电池组件的一个电池盖。进一步地,一个可拆下的电池被耦合到无线电话并掩盖了电池盖的至少一部分。可折叠的便携式无线电话的第一外壳还包括一个显示器和一个扬声器。第二外壳部分可进一步包括一个键台和一个天线。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种可折叠的便携式无线电话，包括：

一个第一外壳；

一个第二外壳，它通过活页与所述第一外壳相连，所述第二外壳具有用于接收一个电池组件的凹槽；

一个电池盖，用于掩盖所述电池组件；

一个可拆下的电池，它与所述无线电话耦合并覆盖了所述电池盖的至少一部分。

2.根据权利要求1的可折叠便携式无线电话，其中所述第一外壳进一步包括一个显示窗。

3.根据权利要求1的可折叠便携式无线电话，其中所述第一外壳进一步包括一个扬声器。

4.根据权利要求1的可折叠便携式无线电话，其中所述第二外壳进一步包括一个键台。

5.根据权利要求1的可折叠便携式无线电话，其中所述第二外壳进一步包括一个天线。

说明书

便携式无线电话结构

本发明一般地说涉及用于便携式无线电话的装配的领域。

随着便携式通信装置变得更小更轻，塑料外壳变得更薄且用于设置固定外壳的锁定器的空间变得更小。在一种便携式装置（诸如便携式无线电话）中，重要的是外壳得到适当设计以有效地利用空间和方便组装。

因此，需要一种改进的无线电话结构。

图1是处于打开位置的便携式无线电话的立体图。

图2是处于闭合位置的便携式无线电话的立体图。

图3是便携式无线电话的上外壳的后、顶和左视分解图。

图4是上外壳的正、顶和右视分解图。

图5是沿着图1的线5-5' 取的上外壳的横截面图。

图6是沿着图1的线6-6' 取的上外壳的横截面图。

图7是沿着图1的线7-7' 取的上外壳的横截面图。

图8是上外壳的部分组装的立体图。

图9是带有切去部分的上外壳的部分组装的立体图。

图10是上外壳的顶视平面图。

图11是曲线图，显示了现有技术的声频响应。

图12是曲线图，显示了该便携式无线电话的声频响应。

图13是从顶、前和右侧看的下外壳分解图。

图14是从顶、前和右侧看的下外壳分解图。

图15A是顶视平面图，显示了与根据本发明的收发器板相连的处于下位置的天线。

图15B是顶视平面图，显示了与根据本发明的收发器板相连的处于下位置的天线。

图15C是顶视平面图，显示了与根据本发明的收发器板相连的处

于下位置的天线。

图16A 是根据本发明的具有处于第一位置的可活动触头的天线的横截面图。

图16B 是根据本发明的具有处于第二位置的可活动触头的天线的横截面图。

图17是图1的便携式无线电话的下外壳的分解后、左、和顶视立体图，显示了全部或部分地体现在一个盖、一个电池组件、一个后外壳部分、该收发器板和该前外壳部分中的一种电池连接设备。

图18是图1的便携式无线电话的下外壳的后、左和底视立体图，显示了图17的电池连接设备，该电池组件的一部分采用了放大窗口。

图19是图17的电池组件的底视平面图。

图20是图1的便携式无线电话的下外壳的后外壳部分的内表面的立体图，显示了从图17的电池连接设备分解的弹簧。

图21是图1的便携式无线电话的下外壳的后、左和顶视立体图，显示了下外壳接受的电池组件。

图22是沿着图21中的线22-22 取的下外壳所接受的电池组件的第一横截面图。

图23是沿着图21中的线23-23 取的下外壳所接受的电池组件的第二横截面图。

图28是根据本发明配置的组装活页的剖视图。

图29是图28显示的活页组件的分解图。

图30是图1显示的无线电话的沿着其转动轴的横截面图。

图31是一个保护盖3100的正、左和底视平面图。

图32是保护盖3100的后视平面图。

图33是保护盖3100的顶视剖视图。

图34是保护盖3100的右视剖视图。

图35是与辅助电池2600相连的保护盖3100的正、左和底视图。

图36是保护盖3100的正、左和底视立体图。

图37是保护盖3600的后视平面图。

图38外形保护盖3600的顶视剖视图。

图39是保护盖3600的右视剖视图。

图40是与电池1702相连的保护盖3100的正、左和底视图。

图41是与电池2408相连的保护盖3100的正、左和底视图。

图42是根据本发明的从电池2408的顶部看的分解图。

图43是根据本发明的电池2408的从底部看的分解图。

公开了一种便携式无线电话结构。该便携式无线电话较好地是可折叠的并包括一个第一外壳和一个与第一外壳通过活页相连的第二外壳。该第二外壳具有用于接受一个电池组件的凹槽和用于掩盖电池组件的一个电池盖。进一步地，一个可拆下的电池被耦合到无线电话并掩盖了电池盖的至少一部分。可折叠的便携式无线电话的第一外壳还包括一个显示器和一个扬声器。第二外壳部分可进一步包括一个键台和一个天线。

图1显示了便携式无线电话100的立体图。便携式无线电话100 是一种便携式电子装置，更具体地说，是一种经过射频（RF）信号提供无线通信的便携式电子装置。便携式无线电话100可以在蜂窝电话系统中工作并通常被称为便携式蜂窝电话。

便携式无线电话100具有借助一个活页116而可转动地连接的一个上外壳102和一个下外壳108。便携式无线电话100具有一个打开位置，如图1所示，并具有一个如图2所示的闭合位置。图2中还显示了取向轴。借助这种配置，便携式无线电话100通常被称为可折叠或蛤壳式电话。

上下外壳102和108形成一个尺寸很小的外壳，并且最好适于手持使用而且能装在衣服口袋内。例如，在该实施例中，外壳的长度大约为83mm，宽度为42 mm，厚度为26 mm（在图2所示的闭合位置）。上下外壳由耐用的且具有一定弹性的材料制成，例如聚碳酸酯。

上外壳102由一个前外壳部分104和一个后外壳部分106组成。前外壳部分104形成了活页116的一个柱形部分118。一个显示透镜126被承载在上外壳102上并基本上与其前表面齐平。一个沿着上外壳102的

前和左侧表面形成有一个手指槽128（可选），且沿着上外壳102的前和右侧表面形成有一个手指槽130（可选）。上外壳102还具有在前表面上的一个耳放置区，用户可将其耳朵放置在该区以收听来自一个扬声器（图1和2中未显示）的语音信号。在耳放置区120的前表面上，形成有一个开口122和多个附加开口（诸如开口124）。另外，在左侧表面上形成有一个开口132且在右侧表面上形成有一个开口134。

与上外壳102类似地，下外壳108由前外壳部分110与一个后外壳部分112构成。一个键台130暴露于下外壳108的前表面上，且键台130具有多个输入键132—包括传统的电话键（1-9，*和#）以及功能键。另外，在下外壳108的左侧表面上暴露出多个输入键138。一个天线202（图2）位于下外壳108的顶表面上。一个开口140被形成在下外壳108的底表面上并暴露了为用于输入/输出数据通信或通过一个香烟打火机适配器（未显示）接收电能的电连接器142。一个可拆下电池盖114以可拆下的方式被装在下外壳108的底表面上并掩盖着电池（在图1和2中未显示）。在前表面上形成有一个开口148，用户可在那里用嘴对着一个麦克风（在图1和2中未显示）讲话。沿着前和左侧表面形成有一个手指槽144，且沿着下外壳108的前和右侧表面形成有手指槽146。当便携式无线电话100处于闭合位置时（图2），手指槽128和130分别与手指槽144和146匹配，并共同配合以有助于打开便携式无线电话100。

图3和4分别显示了上外壳102的顶视分解立体图和底视分解立体图。图3和4将在以下描述中引用。上外壳102包括前外壳部分104和后外壳部分106，以及一个视频显示组件320、一个柔性连接器336、一个扬声器342、一个磁铁346、一个显示器垫圈348、一个扬声器垫圈362、一个垫364、一个活页组件370、以及一个显示透镜126。

后外壳部分106形成了一个外壳架，它具有一个外表面302、一个内表面304、以及沿着外壳架的壁的顶部的匹配周边306。在所示的实施例中，外表面302形成了大体平面的表面。大体沿着后外壳部分106的左边的匹配周边306的一部分并在该部分之内形成有突片（tab）

327和329。同样地，大体沿着后外壳部分106的右边的匹配周边306的一部分并且该部分之间形成有突片323和325。突片323、325、327和329大体从内表面304向上延伸。

沿着在后外壳部分106的顶端上的匹配周边306的一部分，形成有突片312和314以及L形突片316。在左和右侧上的匹配周边306的一部分上，分别形成有L形突片308和310。L形突片316和318大体从内表面304向外延伸并随后离开顶端。L形突片308和310大体从内表面304向外延伸并随后分别从左和右边向内延伸。在后外壳部分106上形成有一个壁404（图4），且它在所示的配置中从内表面304大体向外延伸。

柔性连接器336是真正柔性的，它包括通过电导体（未显示）与导电台（conductive pad）353和338（设置在其上）相电耦合的导电台340。视频显示组件320具有一个外壳，该外壳带有沿着其左侧的道322和324、沿着其右侧的道326和328、以及沿着其顶端的孔330和332。道322和326具有形成在其上的掣子（catch），而道324和328没有。导电台334被设置在视频显示组件320的表面上并通过电导体（未显示）与显示电路相耦合。

前外壳部分104形成了一个外壳架，它具有内表面372、外表面374、以及沿着该外壳架的壁的顶部的一个匹配周边376。在所示的实施例中，外表面374形成了大体平面的表面。在前外壳部分104接近匹配周边376边界并位于其内的左侧上，形成有一个L形突片378。类似地，在接近匹配周边376的边界并位于其内的前外壳部分104的右侧上，形成有一个L形突片380。L形突片378和380分别从内表面304向外并从左和右侧延伸。L形突片378和380、以及后外壳部分106的L形突片308和310，可以被描述为钩或可弯曲的钩。掣子382和384也分别被形成在接近匹配周边376的边界并位于其内的左和右侧上。掣子382和384大体从内表面372向外延伸，且每一个都形成了内表面372附近的一个开口。

槽口315和317被形成在匹配周边376的左侧接近其边界并位于边

界之内处。类似地，槽口319和321被形成在匹配周边376的右侧接近其边界并位于边界之内处。前外壳部分104的顶端形成了一个壁305，它大体从内表面372向内向着前外壳部分104的底端延伸。槽口307和309、以及槽口311和313，通过壁305而进入形成在壁305与内表面372之间的一个腔。

在匹配周边376的边界之内，形成有一个显示窗口387。狭缝388和390被形成在前外壳部分104与显示窗口387相邻的位置。销392和394、销397和399、以及壁301和303，大体上从内表面304向外延伸。开口122和124被形成在前外壳部分104上并位于耳放置区120之内（图4）。

显示器垫圈348形成了被一个被缺口350和352和在其左边的一个孔358以及缺口354和356以及在其右边的一个孔360所围绕的中心开口。显示透镜126在一个底端上形成了突片396和398。垫364具有分别在左边和右边上的孔366和368。

上外壳102可以按照如下方式组装。柔性连接器336被设置在视频显示组件320表面上导电台353被焊接到导电台334的位置处，从而提供了视频显示组件320与某些导电台340之间的电通路。类似地，扬声器342的导电台344被焊接到柔性连接器336的导电台338上，从而提供了扬声器342与某些导电台340之间的电通路。

显示透镜126分别被定位并粘合附着在前外壳部分104的匹配周边402（图4）周围突片396和398被插入狭缝388和390的位置处。磁铁346被定位在内表面372（图3）上，并最终借助其他元件而被定位。垫364被定位在内表面372上，从而使销397和399分别插入孔366和368。

显示器垫圈348被粘合附着在显示窗口387周围的内表面372上销392和394分别被插入孔358和360的位置处。视频显示组件320位于显示窗口387的上方并在显示器垫圈348上掣子382和384分别沿着道324和328滑动的位置处。L形突片378和380分别沿着道322和326向外弯曲和滑动，直到与道322和326的掣子锁定，且销392和394插入孔330

和332。在视频显示组件320与显示器垫圈348之间形成了一种粘合密封。因此，视频显示组件320被固定到前外壳部分104上并被粘合附着到显示窗口387周围的内表面372上。

扬声器垫圈362与视频显示组件320一起被粘合附着在扬声器342的前外侧边缘上，且扬声器342随后被定位在部分围绕扬声器342的壁301与303之间的内表面372上。在此，扬声器垫圈362形成了扬声器342与内表面372之间的一个附着密封，且扬声器342的正面对着并被内表面372和开口122所围绕。柔性连接器336的一个端部被插入桶形部分118上的一个开口。活页组件370被装入桶形部分118。图8显示了部分组装的上外壳102的立体图。

后外壳部分106的前端向着前外壳部分104的前端定位，从而使突片312和314分别插入槽口307和309，且L形突片316和318分别插入槽口311和313。后外壳部分106的底端向着前外壳部分104的底端倾斜，单元L形突片308和310分别向外弯曲并沿着掣子382和384滑动，直到进入掣子382和384的开口中。突片323和325分别插入槽口315和317，且突片327和329分别插入槽口319和321。因此，前和后外壳部分104和106被结合在一起，以形成上外壳102，在那里匹配周边306和376结合在一起。

图5是沿着图1的线5-5'取的上外壳102的横截面图，更具体地显示插入壁305的槽口311的L形突片316。这种设置也表示了L形突片318和槽口313的设置。L形突片316通过壁305之下的槽口311，在那里壁305形成了上外壳102的外表面的一部分。图5还显示了形成大体上借助壁404而与内部空腔504分离的一个内部空腔502的上外壳102。图10是上外壳102的平面图，更具体地显示了基本上分隔内部空腔502和504的壁404。

图6显示了沿着图1的线6-6'的上外壳102的横截面图，更具体地显示了分别处于掣子382和384的开口之内的L形突片308和310。这种设置限制了前外壳部分104沿着z方向相对于后外壳部分106的运动。

图7显示了沿着图1的线7-7'的上外壳102的横截面图，更具体地

显示了插入并被留置在槽口315中的突片323。槽口315具有适当尺寸，以适合突片323，从而使前和后外壳部分104和106之间沿着沿匹配周边306和376的方向（在此即y方向）的运动受到限制。否则当上外壳102受到弯曲或扭转作用时会发生较大的运动。所显示和描述的这种设置表示了突片325、327分别在槽口317、319中的插入。

借助这种连接，便携式无线电话100的外壳能够更好地应付物理应力，诸如弯曲和扭转，并有助于防止无意的拆开。例如，当上外壳102的顶部相对于底端部被弯曲或扭转时，前和后外壳部分104和106基本上仍然处于彼此的组装位置。

图9显示了组装的前和后外壳部分104和106（没有其他部件）以及在外表面302的一部分上的一个切去部分900的立体图。参见图5、9和10，位于耳放置区120之内的开口122通过一个通道而到达扬声器342的前侧。更具体地说，开口122通过一个通道而到达扬声器342的扬声器隔膜的前侧。因此，来自扬声器342的前侧和扬声器隔膜的压力声波通过具有开口122的该通道与形成在耳放置区120之前的一个空气空间（第一空气空间）声学耦合。扬声器342的后侧具有形成在用于承载扬声器振动隔膜的盆架（basket）（见图8）上的开口。来自扬声器342的后侧和扬声器振动膜的声波压力通过扬声器盆架的开口而被声学耦合到内部空腔502（第二空气空间）。

开口124至位于耳放置区120内，并通过一个通道而到达内部空腔504。（其他多个额外的开口也到达内部空腔504）。因此，耳放置区120之前的空气空间通过具有开口124的通道与内部空腔504（一个第三空气空间）相声学耦合。位于耳放置区120之外的开口132和134也通过通道而到达内部空腔504。因此，内部空腔504与外界空气（第四空气空间）即离开耳放置区120的一个空气空间相声学耦合。

在便携式无线电话100的使用中，在耳放置区120与人耳朵之间形成有一个耳部空间（例如由图5中的虚线表示）。该耳部空间可以由完全或部分包围的封闭所形成，并包括形成在耳放置区120之前的空气空间。在此，来自扬声器342的前侧的压力声波通过具有开口122的

话所获得的结果相比较)。

现在参见图13,它是显示根据本发明的下外壳108的分解立体图。具体地,适合于与下外壳耦合的一个天线202具有一个顶部1301。该顶部被一个具有下套部分1303的套管1302所掩盖。顶部分1301还与一个鞭状部分1304(它延伸到具有一个上触头部分1305的可活动触头1306)、一个台肩部分1307和一个凸缘1308相连。一个耦合位置1309位于下套部分1303之下。该天线还包括一个具有螺线部分1312的衬套1310。天线的耦合将结合图15而得到更为详细的描述,且天线的结构将结合图16而得到更详细的描述。

前外壳部分110进一步包括具有一个凹槽1313的环(hoop)1312、具有凹槽1315的环1314、具有凹槽1317的环1316、以及具有凹槽1319的一个环1318。显然,这些环是用于与下外壳112的扣合器(snap)匹配的。前外壳部分110进一步包括麦克风端口1320和用于以可拆下的方式接受电池(它将在其余的附图中得到更为详细的描述)的凹槽1322和1324。具有键136的一个键台1330被显示在前外壳部分110的下方。一个具有泡沫的聚酯薄膜片1340被设置在键台(keypad)与键板(keyboard)1343之间。一个警报装置护孔环1344被设置在警报装置1346上。收发器板1300还包括具有第一触头元件1352和第二触头元件1354的上触头1350,以及具有与收发器板相连的下触头部分1358 和一个上触头部分1360的下触头1356。一个麦克风护孔环1361覆盖与收发器板1300相连的麦克风1363。收发器板还包括用于保持天线管1342的天线管卡子1362和1364。一个用于激活诸如装置的存储记录特征的特征的按钮1366,和一个光管1368分别被插入后外壳部分112的凹槽1372和1374。后外壳部分包括具有螺线部分的天线插孔1370,用于接受部分1310的螺线部分1311。

后外壳部分112进一步包括凹槽1376、1378、1380和1382。扣合器1384和1386分别通过凹槽1380和1382延伸。扣合器1384和1386分别与环1316和1318啮合。类似的扣合器位于凹槽1376和1378内,但是不可见。

一个接触块1387被装在具有凹槽1389、1390和1391的井1388中。一个振动器1392和一个相联系的护孔环1394被装在在接触块1387的凹槽1401内。凹槽1402、1404、1406和1408分别允许对接触块的触头1410、1412、1414和1416的操作。接触块的一个触头部分1418和触头部分1420延伸到凹槽1401中，以在振动器1392和护孔环1394被插入接触块1387时与振动器1392接触。具体地，在振动器的端部的第一触头1424和与振动器的外壳相联系的一个第二触头1422分别与触头部分1420和1418耦合。最后，接触块1387通过把一个凸缘1430插入下外壳的一个钩1434中，而被插入井1388。当接触块枢轴转动到井中时，扣合1396、1397、和1398分别被插入凹槽1389、1390和1391。

现在参见图15-16，来描述天线202与收发器板1300的耦合。一个无线电路、匹配电路、接地平面和其他的元件被设置在收发器板1300上。无线电路可以是例如双工器、发送器、接收器、调制器、解调器、或者与无线电路的部件相连的轨迹，或者这些部件或轨迹的某些组合。匹配电路较好地是被耦合在馈送终端236与无线电路之间。匹配电路可以是例如一个T形电路，它在一个上支路中有电容C且在另一上支路中有电感器 L_1 ，且在下支路中有一个接地电感器 L_2 。

天线通常是具有一个第一天线部分（例如在顶部分1301内的至少一个螺旋线圈244）和一个第二天线部分（例如杆部分1304的至少一部分）的复合天线。第一天线部分被第二天线部分所承载并能够通过例如直接电接触而与第二天线部分相电耦合。如将在其余的附图中所详细描述，天线202能够在一个缩回位置与一个伸出位置之间运动，且一个可活动触头1306位于杆部分1304的底附近。

天线202具有表示天线的位置、天线相对于外壳或馈送终端的物理位置、天线的阻抗、或天线接收的电信号的强度的很多参数。本领域的技术人员应该理解，除了上述设置之外，在不脱离本发明的范围或精神的前提下，本发明的无线电话还有各种修正和变形。例如，第一天线部分与第二天线部分之间的划分，可以由馈送终端1350与处于缩回位置的天线耦合的区域确定。因此，第一天线部分可以是杆部分

1304的任何部分，或者是杆部分1304的全部和螺旋线圈1602的一部分。进一步地，第一天线部分和第二天线部分可以是不同形状的辐射元件。另外，第二天线部分除了是四分之一波长、端部接地和位于一个接地平面附近之外，它可以具有不同的波长、以端部与一个阻抗连接、或者被一个接地的导电管所围绕。另外，馈送触头和衬套可以是同一部件，且馈送触头或者接地触头可以被设置在外壳上或是外壳内的一个部件。

图15-A具体显示了与收发器板1300相连的处于下位置的天线202。在下位置，可活动触头与接地终端1356接触。具体地，接地终端1356包括一个弯头1502和用于与具体在凸缘1308上方的接地位置1505处的可活动触头1306电连接的接触部分1504。当天线202如图4所示地处于缩回位置时，可活动触头1306也处于缩回位置。在缩回位置，第一天线位置基本上位于外壳之外，且第二天线位置位于外壳之内并非常接近收发器板1300上的接地平面。进一步地，馈送终端1350与天线的第二耦合位置1309（例如第一天线位置的下端）相电耦合——例如直接电接触或电容耦合，且接地终端238与第一耦合位置245电耦合——例如直接电接触。

当天线向上移动时，可活动触头如图15-B所示地向着馈送终端1350行进。当天线进一步向上行进时，可活动触头与馈送终端1350接触，直到它如图15-C所示地完全伸开。在伸出位置，第一天线位置和第二天线位置基本上位于外壳之外。进一步地，天线的第二耦合位置1503，例如可活动触头1306的下端，与馈送终端1350相电耦合，例如直接电接触。即，当天线如图15-C所示地完全展开时，可活动触头也完全伸开，如图16-B所示。

依靠可活动触头的摩擦力（将在图16A中进行更详细描述）和馈送终端1350的第一和第二触头元件1352和1354与接地终端1356的上触头部分1360的弹力，顶部分1301将在杆部分通过可活动触头展开时相对于可活动触头进一步展开。即，接地终端1356的上触头部分1360与馈送终端1350的第一和第二触头元件的弹性压力能够得到选择，从而

使可活动触头在天线开始向上行进时处于下位置时，或者在天线已经行进且可活动触头已经与上触头接触之后，或者在两者的结合的情况下，能够被展开。或者，触头的弹力与可活动触头的摩擦力能够得到适当选择，从而使可活动触头不相对于杆位置移动，直到可活动触头的凸缘1308与衬套240 接触且天线行进至完全伸开的位置。

现在参见图16，图16-A显示了处于缩回位置的带有可活动触头1306的天线（当天线处于下位置或在天线完全伸开之前）。如图16-A的横截面图所示，螺旋线圈244位于天线的顶部分1301之内。该螺旋线圈围绕着一个介电材料1604，该材料提供了对螺旋线圈的支撑。套管1302围绕着螺旋线圈和介电材料并在一个连接螺旋线圈和天线元件1608的触头1606 周围延伸。套管1302延伸至在顶部分1301之下的一个下套部分1303。一个套管1610在下套部分1303之下延伸并覆盖了天线元件1608。

可活动触头1306 的一个放大图显示了具有触头部分1616 的一对触头1614，它们在天线元件1608与可活动触头1306之间进行电接触。较好地，在杆周围均匀分布有四个触头，虽然也可以采用任何数目的触头。各个触头1614还包括一个凸缘1618，它阻止可活动触头的向下运动，如图16-B所示。具体地，当可活动触头借助馈送终端1350、接地终端1356或衬套240 的力而向下移动时，各个凸缘1618与台肩部分1307邻接，从而阻止了可活动触头的进一步运动。如图16-B所示，接触部分1616在接近可活动触头1306的顶部的位置与可活动触头1306电接触，从而有效地延长了天线的长度。

在图16-A和16-B中还显示了一个上部分1305，它用于在可活动触头如图16-B所示地完全伸开时（诸如当天线被弯曲时）减小可活动触头的运动。如上所述，当衬套240被拧到天线接受部分1370上时，凸缘1308 阻止了天线被从无线电话上拆下。

电池1702在图17中用虚线表示且在图22和23中用实线表示，并被包含在电池连接设备115的一个电池组件1704中。电池1702 具有基本上标准的、与围绕电池1702的电池组件1704的外壳1706高度一致的矩

形固体形状。外壳1706具有：用聚碳酸酯或其他适当材料模制成的托架部分并具有前和后端1708和1709；一个右边1710，它在端1708与1709之间延伸并与它们正交并在边缘1714处与端部1708接合；一个左边1711，它在端部1708与1709之间延伸并与它们正交并在边缘1716处与端部1708接合；一个底表面1712，它在这些端部与边1708-1711之间延伸并与它们正交，并在边缘1718处与端部1708接合。该托架部分接收并支撑电池1702。一个限定了外壳1706的顶表面1713的附着标签1717覆盖了电池1702并部分地包裹着端部、边和表面1708-1712。附着标签1717是从聚酯薄膜或其他适当材料切下的。电池1702和外壳1706很薄，如具有远大于端部和边1708-1711中的任何一个的面积的表面1712和1713所代表的。在一个最佳实施例中，端部1708（和端部1709）的高度1720约为7mm；端部1708（和端部1709）的长度1721（即外壳1706的宽度）约35mm；且端部1708与1709之间的距离1719（即表面1712的长度与外壳1706的长度）约50mm。

电池组件1704具有在外壳1706上的匹配突出部分1722、1723、1800和1801，如图17-19所示。突出部分1722和1723位于边缘1718处的端部1708上，以与表面1712共平面地延伸。突出部分1722位于端部1708的右半部上（即端部1708与边缘1714的中间之间），从而距边缘1714约1mm。突出部分1723位于端部1708的左半部上（即端部1708与边缘1716的中间之间），从而距边缘1716约1mm。突出部分1722和1723各自的远端1726和1727具有大体平坦的、与端部1708平行的矩形表面。在所示的实施例中，各个远端1726和1727都是约3mm宽、约2mm高和距离端部1708约1.85mm。

突出部分1800和1801分别位于端部1709的左和右半部上，从而分别距边1710和1711约4mm。突出部分1800和1801各自的顶表面--802和1803与外壳1706的表面1712和1713平行，且它们各自的底表面1804和1805与外壳1706的端部1709成一个角度。突出部分1800的一个远端1806由顶和底表面1802与1804的会聚形成，且突出部分1801的远

端1807 由顶和底表面1803 与1805的会聚而形成。远端1806和1807的面积小于突出部分1722和1723的远端1726和1727的面积。在所示的实施例中，底表面1804和1805相对于外壳1706的端部1709形成了一个角度1808，它较好地是35度但也可以是30度与70度之间的任何角度；且远端1806与1807约2mm宽并距端部1709约1.2mm。

本领域的技术人员应该理解的是，通过使电池组件1704具有匹配突出部分1722、1723、1800和1801，而不是具有现有技术中的电池连接设备的匹配凹槽，在端部1708与1709处不需要为凹槽保留额外的空间；因而可以减小外壳1706的长度（即长度1719）并使外壳1706的形状更好地适合于电池1702的标准矩形形状。

电池组件1704具有分别位于外壳1706的右和左边1710和1711上的延长的肋片1900和1728。具体地，肋片1900 位于边1710 的前半部（即在表面1712与端部1708的中间之间）上，从而使各个触头1730-1733 的一部分与边1718重叠。触头1730-1733位于表面1712即外壳1706的最大表面上，因而它们能够具有适当的尺寸以保证准确的连接。在所示的实施例中，触头1730-1733每一个都具有长度1901—例如约8mm（该长度大于端部1708的高度）、约2.5mm的宽度以及触头1730-1733之间约1mm的间隔。触头1730-1733是用电镀的铍铜或其他适当的金属材料制成的，且较好地是被嵌模进入（mold inserted into）外壳1706，从而被固定在与表面1712大体平行的位置。触头1730-1733 借助点焊或其他适当的处理而与电池1702和设置在外壳1706内的电池电路（未显示）相电连接。

因此，电池连接设备115是以尺寸受到限制，容易被便携的电池组件即电池组件1704的形式实现的。电池组件1704的突出部分1722、1723、1800和1801具有适当的位置和足够的数目，以允许众多可能的匹配结构中的任何一种。触头1730-1733具有足够的位置、尺寸和间隔，以能够具有方便而准确的连接性。电池组件1704的好处在以下的描述中将变得更为显而易见。

电池连接设备115可得到进一步的扩展，以包括吸住电池组件

1704 并把电池1702连接到收发器板1300的电子电路的便携式无线电话100的部分。如图17和18所示电池连接设备115进一步包括下外壳108，它具有设置在其中的收发器板1300的电子电路并适合于在一个凹槽1740中接受电池组件1704的外壳1706。凹槽1740以及下外壳108，是用聚碳酸酯或其他适当的材料模制的，以具有：前和后端壁1742和1743；一个在端壁1742和1743之间延伸并与它们正交并在角落1810与端壁1742接合的右侧壁1744；一个在端壁1742和1743之间延伸并与它们正交并在角落1811与端壁1742接合的左侧壁1745；以及，一个在端壁和侧壁1742-1745之间延伸并与它们正交并在角落1812与端壁1742接合的基座1746。在所示的实施例中，端壁1742与1743相距距离1747，诸如约51.25mm，它只略微大于电池组件1704的外壳1706的长度1719；侧壁1744和1745相距一个略微变化的距离1748，它从约36.5mm至约39mm变化，并大于电池组件1704的外壳1706的长度1721；端壁1742具有高度1814，诸如在基座1746与端壁1742的顶边1749之间测量的约7mm，它与电池组件1704的外壳1706的端部1708的高度1720大体相同；且端壁1743具有高度1750，诸如在基座1746与端壁1743的顶边1751之间测量的5mm，它小于电池组件1704的外壳1706的端部1708的高1720。

电池连接设备115的矩形接收槽口1752、1753、1816和1817，如图17和18所示，被形成在下外壳108的凹槽1740中。接收槽口1752和1753分别位于端部1743的右和左半部上，诸如分别距侧壁1744和1745约2mm。接收槽口1752和1753分别通过内部平坦顶板表面1754和1755而位于端壁1743的顶边1751旁边。接收槽口1816和1817位于端壁1742的角落1812上，从而能够与基座1746共平面地对准。接收槽口1816进一步地位于端壁1742的右半部上（即在端壁1742与角落1810的中间之间），从而距角落1812约3.5mm。接收槽口1817位于端壁1742的左半部上（即位于端壁1742与角落1811的中间之间），从而距角落1811约3.5mm。在所示的实施例中，接收槽口1816和1817的宽度略微大于3mm且它们的高度分别从基座1746至接收槽口1816和1817的顶

边1818和1819略微大于2mm。

接收槽口1816和1817分别承载有电池连接设备115的弹簧1820和1821。弹簧1820和1821分别位于接收槽口1816和1817中且不延伸到接收槽口1816和1817之外。弹簧1820和1821（它们在图20中被显示为与后外壳部分112分离）是用整体接合的前和后臂2000、2001、2002和2003形成的大体V形的指簧。前臂2000和2001分别在与后臂2002和2003的相应一个的端部上采用了具有锁定齿的安装表面。后臂2002和2003的每一个在与前臂2000和2001的相应一个相对的端部上采用了一个力接收、鼻形表面。弹簧1820和1821（它们在图20中被显示为处于回复状态）可发生偏转，以分别使臂2002和2003向着臂2000和2001移动。在所示的实施例中，弹簧1820和1821是用薄的铍铜或其他适当材料片冲压成形的，并被弯曲成上述的结构，从而使臂2002和2003每一个均呈现出约0.15N/mm或其他适当值的弹力。

弹簧1820和1821分别被组装到接收部分2006和2007中，而这些接收部分分别被为在接收槽口1816和1817之后的后外壳部分112的内表面2008上。弹簧1820和1821的组装分别由虚线2009和2010表示。在组装时，臂2000和2001的安装表面分别被固定在接收部分2006与2007中，而臂2002与2003的鼻分别位于接收槽口1816和1817中。一旦组装，各个臂2002与2003的鼻部在接收到足够的力时能够在大体垂直于端壁1742的平面中运动。

参见图17和18，电池连接设备115进一步包括一个锁定器1757，以便以可拆下的方式把盖114固定在包围凹槽1740的位置。锁定器1757以可移动的方式被承载在后外壳部分112上并限定了端壁1742的一部分。在所示的实施例中，锁定器1757位于端壁1742中间距接收槽口1816和1817每一个约6mm处，并占据了端壁1742在该位置的高度1814的约70%。虽然在端壁1742上为诸如电触头的附加结构留下的空间很小或没有空间，锁定器1757允许盖114的固定啮合，而盖114被适当模制以与后外壳部分112要求的薄的形状因数（thin form factor）相符合。

电池连接设备115进一步包括装在与收发器板1300 的电子电路电连接的收发器板1300上的触头1760、1761、1762和1763。触头1760-1763，在收发器板1300的组装之后，被承载在前和后外壳部分110与112之间的后外壳部分112的凹槽1740中，从而使触头1760-1763分别通过形成在凹槽1740的基座1746上的槽口开口1764、1765、1766、1767 而延伸。各个触头1760-1763采用了具有用来接收鼻形表面的力的指簧，鼻形表面能够在大体垂直于基座1746的平面中偏转。在所示的实施例中，触头1760-1763 每一个都用薄的铍铜或其他适当材料制成，并被弯曲成上述的结构，从而使每一个鼻形表面均呈现出约0.2N/mm或其他适当值的弹力。

为了利用位于便携式无线电话100上的电池连接设备115的部分，电池组件1704被组装到下外壳108上，如图21所示。电池组件1704相对于图17 和18的凹槽1740的基座1746成一个不大的角度—诸如15度，并位于凹槽1740中，从而使端部1708的顶边与端壁1742的顶边1749邻接，如图21中的箭头2100所示且虚线显示了电池组件1704的2102。在端部1708与端壁1742邻接时，图17和18的突出部分1722和1723分别被接收在接收槽口1816和1817中，从而使突出部分1722和1723的远端1726和1727 分别接触并按下弹簧1820 和1821。随后，电池组件1704的端部1709移入凹槽1740，如图21中的箭头2104所示，分别使突出部分1800和1801的倾斜的表面1804和1805（图17和18）滑动通过端部1743的顶边1751。端部1709被移动，直到突出部分1800 和1801分别与接收槽口1752和1753对准。在电池组件1704的端部1709的这种运动期间，电池组件1704的触头1730-1733分别与承载在凹槽1740 中的按下触头1760-1763接触。为了完成组装，电池组件1704被释放，从而使弹簧1820和1821能够沿着图21的箭头2106的方向延伸并对电池组件1704施力，直到突出部分1800和1801分别被容纳在接收槽口1752和1753中。

一旦组装，电池组件1704被牢固地容纳在下外壳108中，且电池1702与收发器板1300的电子电路电连接。如图22所示，电池组件1704

的端部1708与凹槽1740的端壁1742并置但不邻接；电池组件1704的端部1709与凹槽1740的端部1743邻接；且电池组件1704的表面1712与凹槽1740的基座1746并置。突出部分1801被接收在接收槽口1753中，且突出部分1723被接收在接收槽口1817中。弹簧1821保持在部分负荷的状态，以沿着箭头2200的方向施加一个力—该力足以使端部1709保持与端部1743邻接并使突出部分1801保持被接收在接收槽口1753中。外壳1706与突出部分1723的总长度（即图17的长度1719）略微大于凹槽1740的长度1747，因而保证了突出部分1723保持在被接收在接收槽口1817中的状态。参见图22和23，触头1760-1763沿着保证触头1730-1733与触头1760-1763之间形成良好电连接的箭头2300的方向，分别对触头1730-1733施加力，并通过把突出部分1801的表面1803偏置在接收槽口1753的表面1755上和把突出部分1723偏置在接收槽口1817的顶边1819上，而进一步固定了电池组件1704。

为了避免前和后外壳部分110与112的接合部113处的分离和间隙—它们可能由于触头1760-1763经过电池组件1704施加在后外壳部分112上的力而引起，电池连接设备115进一步包括与触头1760-1763对准的外壳扣合组件2302和2303。外壳扣合组件2302和2303用于接合前和后外壳部分110和112，并分别被整体地形成在前外壳部分110与凹槽1740接近侧壁1744和1745的基座1746处。具体地，如图14、17、18和23所示，扣合组件2302由互锁环1316和凹槽1380组成，扣合组件2303由互锁环1313与凹槽1376形成。通过定位扣合组件2302和2303从而使触头1760-1763在它们之间对准，如图23所示，可以实现更可靠的更牢固的前和后外壳部分110和112连接，而这种连接能够承受触头1760-1763施加的力。

电池组件1704，通过反向地执行图21显示的组装步骤，可从下外壳108上拆下。首先，电池组件1704沿着与箭头2106相反的方向被推动，直到突出部分1800和1801分别被从接收槽口1752和1753拆下；分别在接收槽口1816和1817中的弹簧1820和1821分别被突出部分1722和1723按下；且端部1708邻接端壁1742。随后，电池组件1704的端壁

1709沿着与箭头2104相反的方向摆动，直到突出部分1801和1800与端部1743脱离。一旦脱离，电池组件1704能够被从凹槽1740和下外壳108提起。

除了能够以可释放的方式连接到便携式无线电话100上之外，应该理解的是由电池组件1704形成的电池连接设备115 还能够与其他装置（诸如桌面充电装置）连接。例如，电池组件1704的肋片1728和1900使得能够通过与形成在充电装置的井中的相对的纵向引导槽啮合而在该井中得到纵向定位。这种定位能够使充电装置的长度和总覆盖面积得到减小。

现在参见图24，它是显示本发明的无线电话的另一实施例的分解图，它具有带有凸缘2404和2406的扩大的、适合于覆盖加大的电池2408的电池盖2402。电池2408可以是例如装在塑料外壳中的LSQ8电池。如图25的横截面图所示，电池1702的自锁特征使得扩大的电池盖2402能够用于电池1702。即，在电池与扩大的电池盖2402之间有一个空间2502。

现在参见图26，它是一个立体图，显示了具有锁定器2602与尖形物（prong）2604和2606的辅助电池2600。锁定器2602适合于与槽1780 匹配，且尖形物2604和2606适合于与1322和1324匹配。还显示了触头2610、2612、2614和2616，它们适合与相应的触头1410、1412、1414和1416匹配。图27显示了连接到无线电话100上的辅助电池2600。

如在此体现的并参见图28，一个活页116使上外壳102与下外壳108 接合（图1）。活页116（将在下面详细描述）在图28的剖视图被显示为完全组装且在图29的立体图中被显示为分解。图30显示了图2的无线电话100处于闭合位置时的横截面图，并显示了组装的活页116的耦合。当无线电话被组装时，活页116被设置在上外壳102的柱形部分118中。其中接收有活页116的上外壳102 以可转动的方式被耦合在下外壳108 的两个转向节117、119（图1）之间。活页116的设计使上外壳102能够被保持在抵住下外壳108的上表面的状态（如图2所

示)并在打开位置处于一个钝角,如图1所示。

本发明的最佳实施例的一个优点,是元件能够与无线电话外壳独立地得到组装。在组装了活页116之后,组装的部件(而不是单个的部件)能够在把活页116装到无线电话100上时由组装者进行处理。另外,与美国专利第5,628,089中的活页不同,本发明的活页116不包括使活页部件保持在一起的罐(can)。

现在描述活页116的细节。参见图28,活页116包括一个静止元件—诸如一个跟随器(follower)2802、两个移动元件—诸如凸轮2804和弹簧2806、两个摩擦垫圈2808、2810、以及一个杆2812,它们被保持啮合以提供一个整装活页(self contained hinge)116。

参见图29,它是活页116的最佳实施例的分解左视立体图。跟随器2802包括三个整体形成的部件:一个连接器2901—它较好地是Y形或其他适当形状的、一个主体2903和一个转轴2905。较好地,跟随器2802是用缩醛树脂或聚四氟乙烯材料(它们可以从多种来源商业获得)注塑形成。Y形连接器2901与无线电话下外壳108的转向节117、119之一上的一个开口(未显示)匹配。该开口具有适当形状以接收Y形连接器2901并把活页锁定定位。

跟随器本体2903由具有平坦底表面2909和平坦顶表面2911的柱形部分2907构成。与跟随器本体2903的顶表面2911耦合的,是多个突片2913,较好地是两个(只显示了一个)。突片2913具有平坦的第一表面2915和弯曲的第二表面2917。在最佳实施例中,突片2913彼此相距180度。与跟随器本体2903的顶表面2911耦合并被接收在突片2913之间的,还有一个管形的转轴2905。

转轴2905较好地包括一个实心部分2919和一个由多个等距地沿着一个圆周排列的弹簧保持尖形物2921构成的部分。弹簧保持尖形物2921的数目较好地是三个。每一个弹簧保持尖形物2921较好地是在尖形物的端部形成一个唇2923。为了保证转轴2905的外径略微小于弹簧2806的内径,一个杆2812被接收在尖形物2921之间,从而使各个尖形物的内表面被牢固地压在杆2812上。该杆较好地是用ABS制成的。

凸轮2804较好地是用聚四氟乙烯填充树脂材料（可从多种来源商业获得）注塑形成的，并且是大体柱形和空心的。凸轮2804的一端形成了一个平坦的环形表面2925。凸轮2804的另一端是具有峰2929和谷2931（也在图28中显示）的形状2927，以与跟随器本体2903的顶表面2911匹配。在活页116的组装期间，凸轮2804的端部2927被插入跟随器转轴2905的上方并与跟随器本体2903的顶表面2911匹配，从而使跟随器突片2913被接收在凸轮2804的谷2931中，如图28所示。

凸轮2804还包括多个肋2933。肋2933被接收在形成于上外壳102的柱形部分118的内表面上的槽口（未显示）中，从而使凸轮2804在上外壳102在打开与关闭位置之间运动时与无线电话上外壳102一起相对于无线电话下外壳108转动。由于跟随器连接器2901被锁定在无线电话下外壳108的转向节117、119之一中，跟随器2802在上外壳102在打开和关闭位置之间运动时不转动。

弹簧2806由金属制成并且是螺旋形的。在活页116 组装期间，弹簧2806被置于跟随器转轴2905上方并被耦合在凸轮2804与跟随器转轴2905的弹簧保持尖形物2921的唇2923之间。在最佳实施例中，一个第一摩擦垫圈2808被设置在凸轮2804的平坦环表面2925与弹簧2806的一端之间，且一个第二摩擦垫圈2810被设置在弹簧2806的另一端与弹簧保持尖形物2921的唇2923之间。摩擦垫圈2808、2810减小了凸轮2804与弹簧保持尖形物2921在无线电话上外壳102在打开和关闭位置之间的转动期间的磨损和撕破。

一旦各个活页部件如上所述地被组装，活页116 提供了一个整装部件，它能够作为独立的部件而销售或在制造中被直接装到无线电话中。如果在制造期间被包含在电话中，活页116，如图30所示，被设置在无线电话上外壳102的桶形部分118中。如所示，跟随器连接器2901被接收在电话体的转向节119之一中并被锁定在其中，以防止跟随器2802在电话的上外壳102打开和关闭时发生转动。在与跟随器相对的端部，第二摩擦垫圈2810邻接形成在柱形部分118的内部的一个保持台肩217。如上所述，形成在凸轮2804的外表面上的肋2933被

接收在处于柱形部分118 的内部的沟槽(groove) (未显示) 中, 从而使凸轮2804在上外壳102打开和关闭时与上外壳102一起转动。当上外壳102在打开和关闭位置之间转动时, 凸轮2804 绕跟随器本体2903转动180度, 从而使跟随器本体2903的每一个突片2913 (只显示了一个) 重新脱离凸轮2804的一个谷2931 (或制动位置) 而到达凸轮2804的一个相邻的谷2931 (制动位置)。当上外壳102 从打开位置移动到关闭位置时, 凸轮峰2929通过突片2913的端部2914的转动使上外壳102有弹性地关闭。类似地, 当上外壳102从关闭位置移动到打开位置时, 凸轮峰2929 沿着相反方向通过突片2913的端部2914的转动使上外壳102有弹性地打开。这种特征使上外壳102能够被方便地打开和关闭。

现在参见图31-35, 其中显示了用于辅助电池2600的安全盖3100。安全盖3100包括分别用于接收尖形物2606和2604的凹槽3102和3104。安全盖3100进一步包括用于接收锁定器2602的一个凹槽3106。安全盖3100连接到辅助电池2600, 如图35所示。

现在参见图36-41, 其中显示了主电池的一个安全盖3600。安全盖3600包括一个把手3602, 它具有凹槽, 该凹槽具有独特的形状以接收突出部分1722和1723或突出部分1800和1801。具体地, 凹槽3608包括当电池以一个第一取向被插入时适合于接收突出部分1801的第一部分3610和一个当电池以一个第二取向被插入时适合于接收突出部分1722的第二部分3612。类似地, 一个凹槽3620包括: 一个第一部分3622, 用于当电池以一个第一取向被插入时接收突出部分1801; 以及, 一个第二部分3624, 用于在电池以一个第二取向被插入时接收突出部分1722。安全盖3600进一步包括一个把手3630, 它具有凹槽3632和3634, 且这些凹槽具有独特的形状以便以如上所述的方式接收突出部分1722和1723或突出部分1800和1801。连接到电池1702上的安全盖3600在图40中显示, 而连接到电池2408上的安全盖3600在图31中显示。该安全盖较好地是用能够通过按下把手之一而从电池上拆下的材料制成。

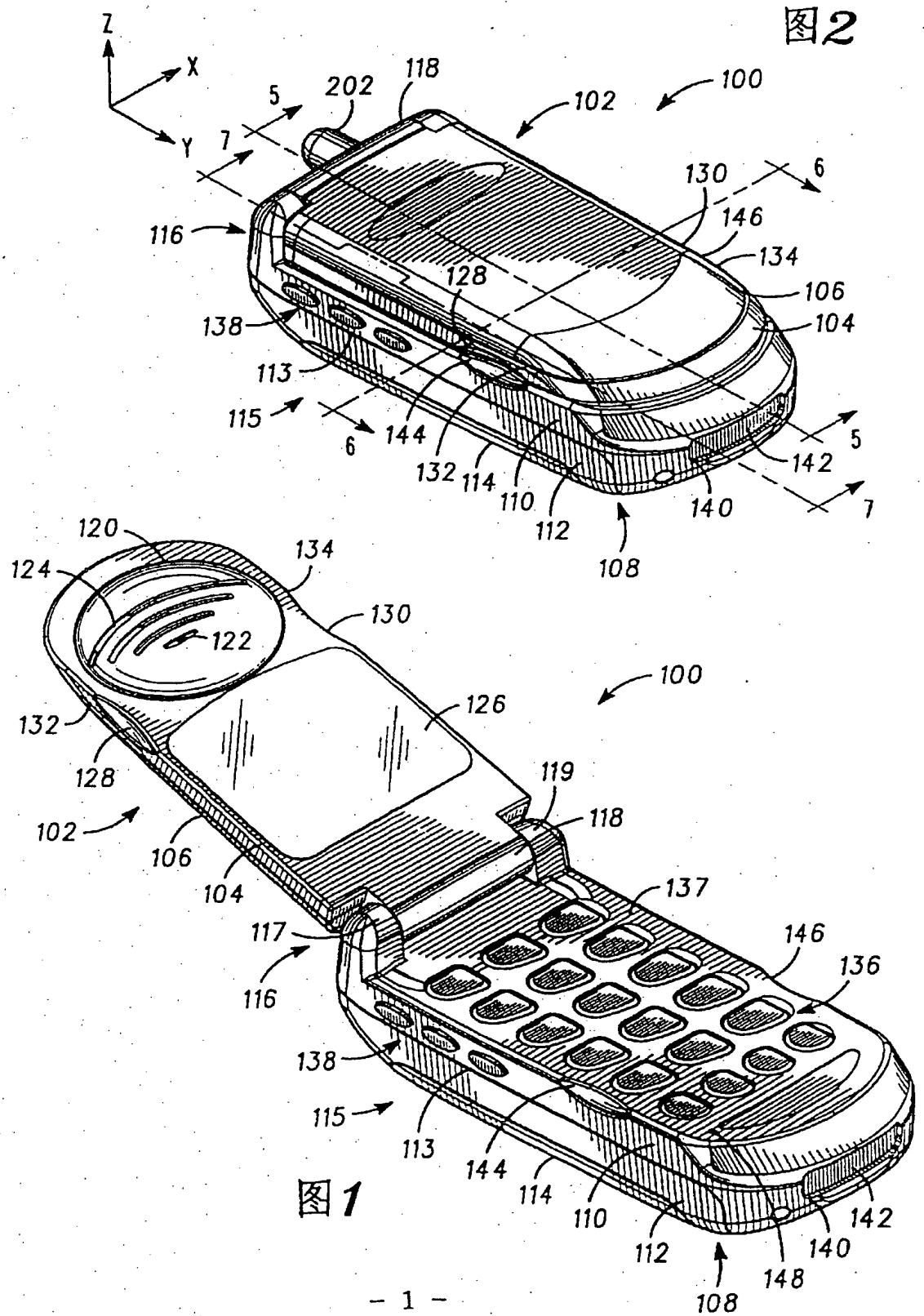
现在参见图42和43, 其中显示了电池2408的分解图。具体地, 一

个底外壳4200包括触头4202、4204、4206和4208，这些触头被形成在外壳中并分别延伸到触头1733、1732、1731和1730。底外壳4200包括在触头4202至4208的区域中的开口1409和开口1411。如将要描述的，这些开口使触头能够得到点焊到在外壳内的电化学电池上的触头上。一个粘合层4210，较好地是两面粘合层，被用来把电池4211连接在底外壳4200上。该粘合层也被用来把具有电路4214的柔性带4212正确地定位在电池4211上。具体地，柔性带的后部4216包括触头4218、4220、4222和4224。该粘合层被用来正确地定位该后部和触头，从而使它们在触头被点焊时与触头4202、4204、4206和4206适当地对准。

一个顶外壳4230位于底外壳4200的顶部。顶外壳4230的内部包括一个壁4232和支撑壁4234、4236和4238。该顶外壳还包括一个第二壁4242和一个第二组支撑部件4244、4246和4248。壁4232和4242提供了用于保护柔性带4212的电路4214的凹槽4240。该支撑壁提供了对可以用于电池组件中的标准AAA电池的支撑。即，三个AAA电池可被用来代替电池4211。具有电路的柔性带通常将被定位在两个电池之间。最后，具有切去部分4252和4254的标签4250被定位在组装的底外壳与顶外壳周围。

虽然已经显示和描述了本发明的具体实施例，修正是可以进行的。因而所附的权利要求书包括了在本发明的精神和范围之内所有改变和修正。

说明书附图



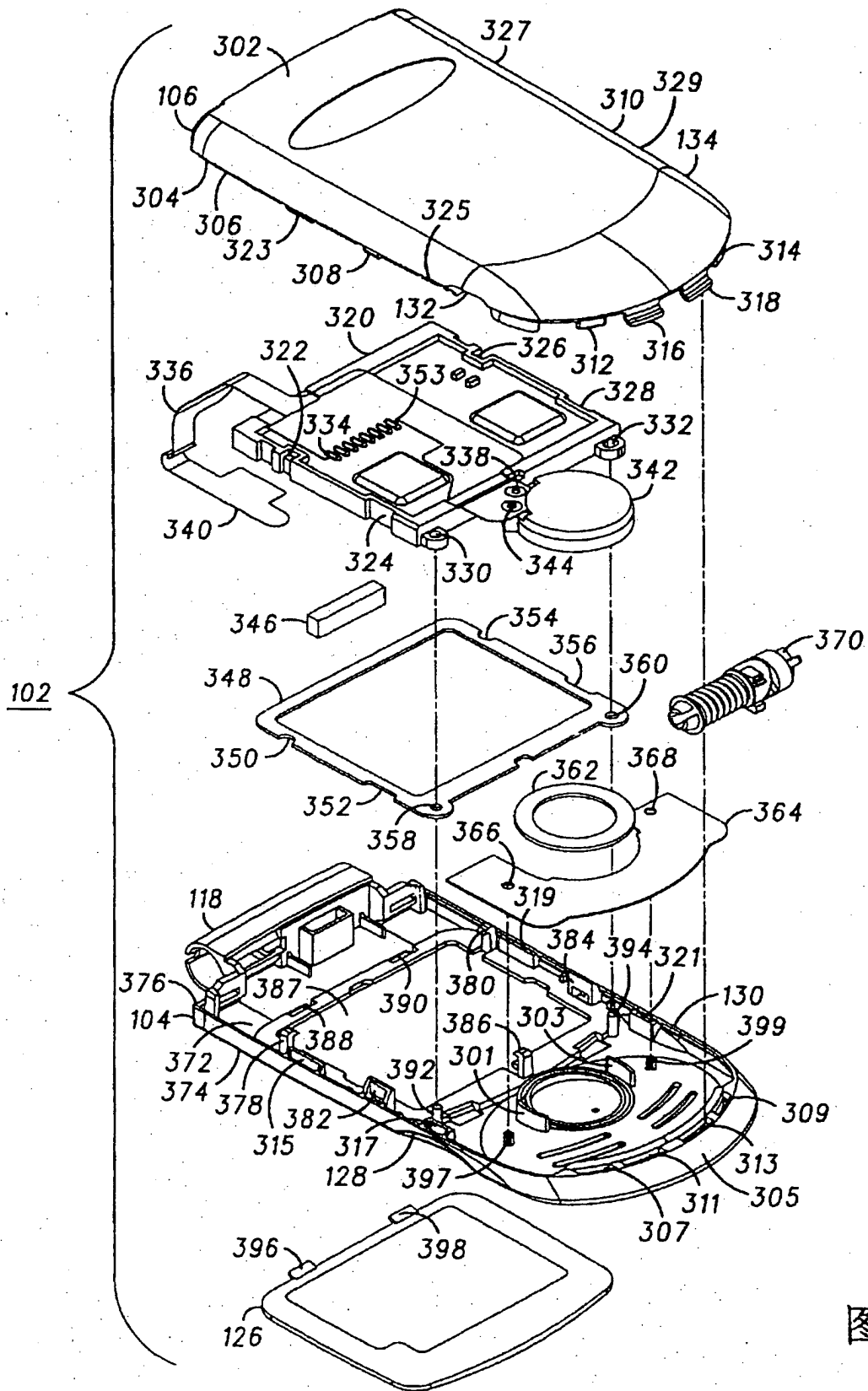


图3

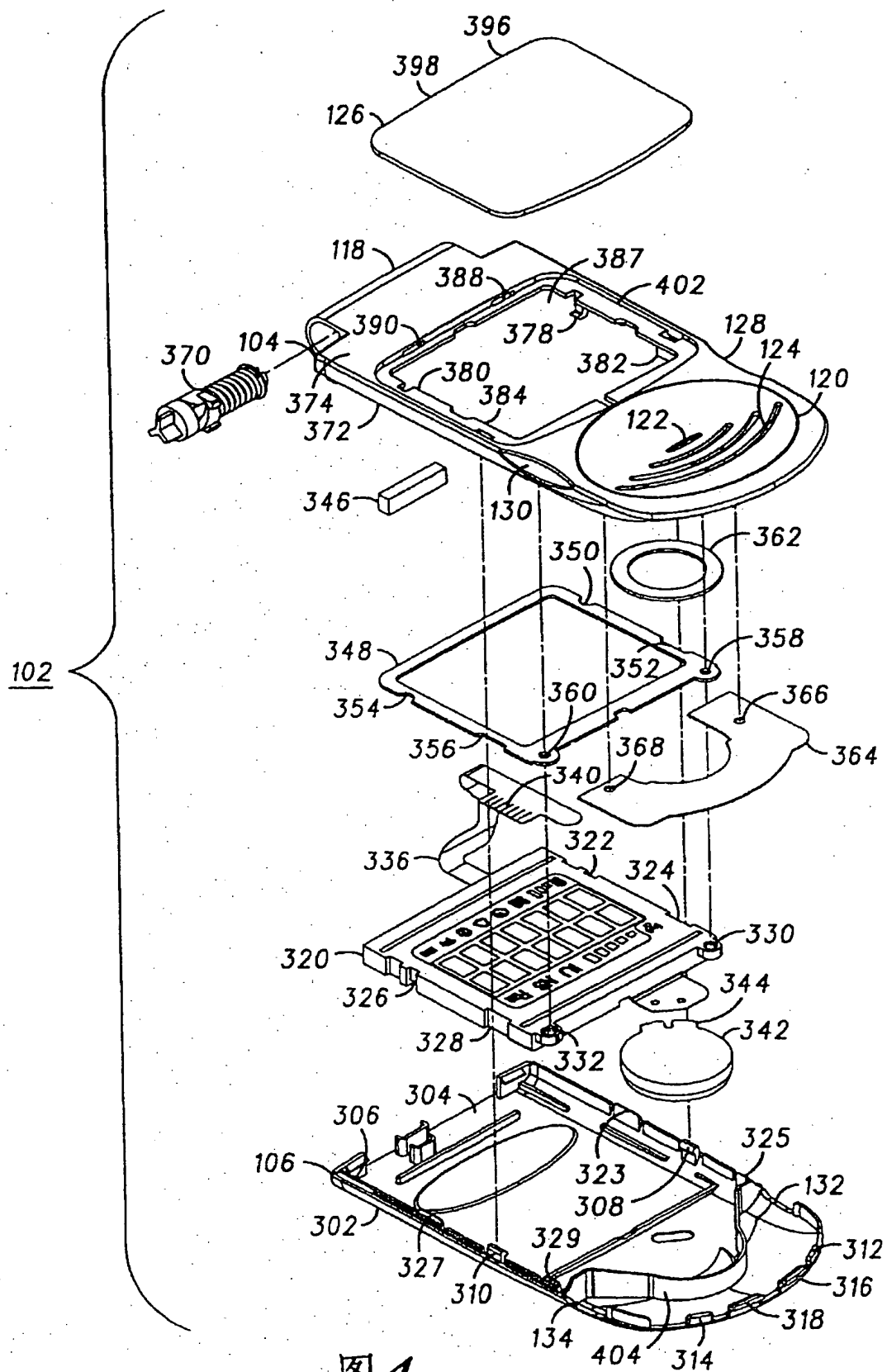


图4

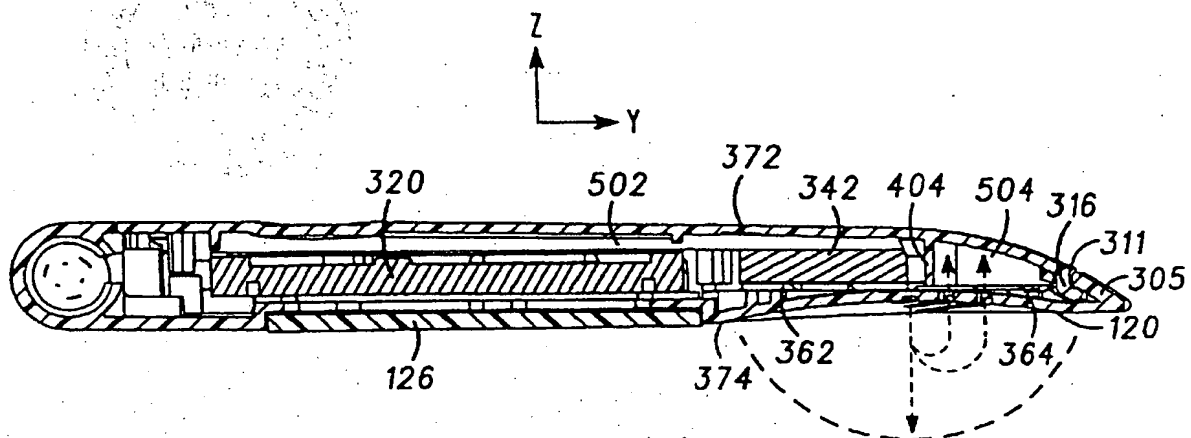


图5

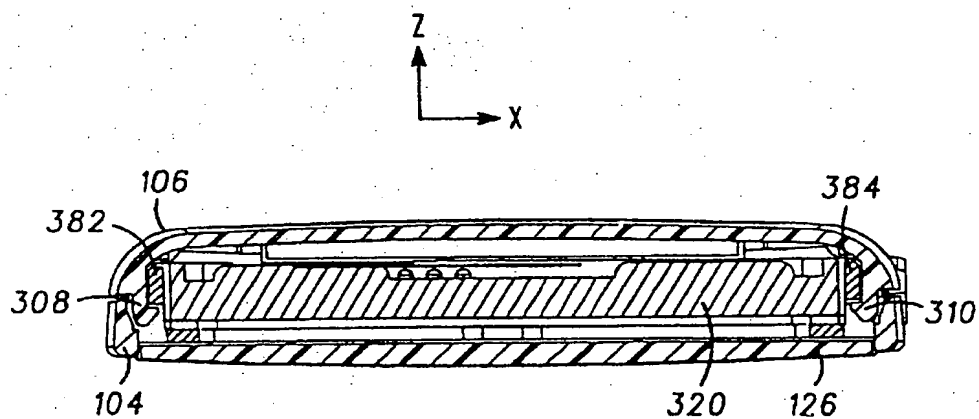


图6

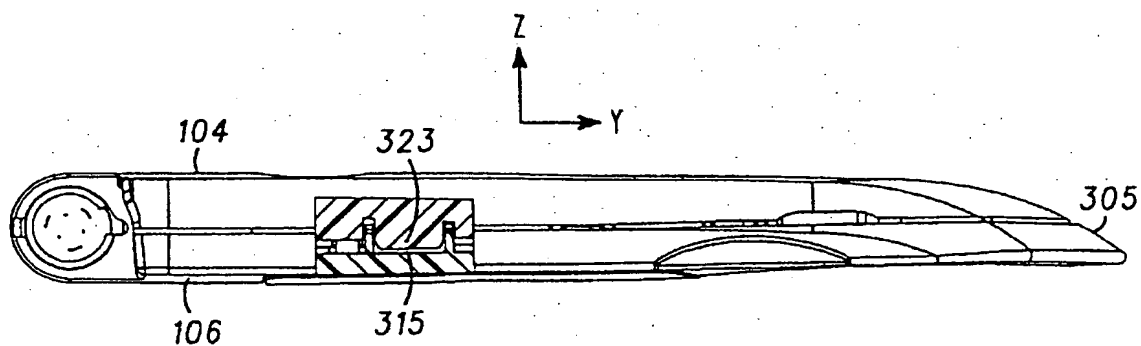


图7

图8

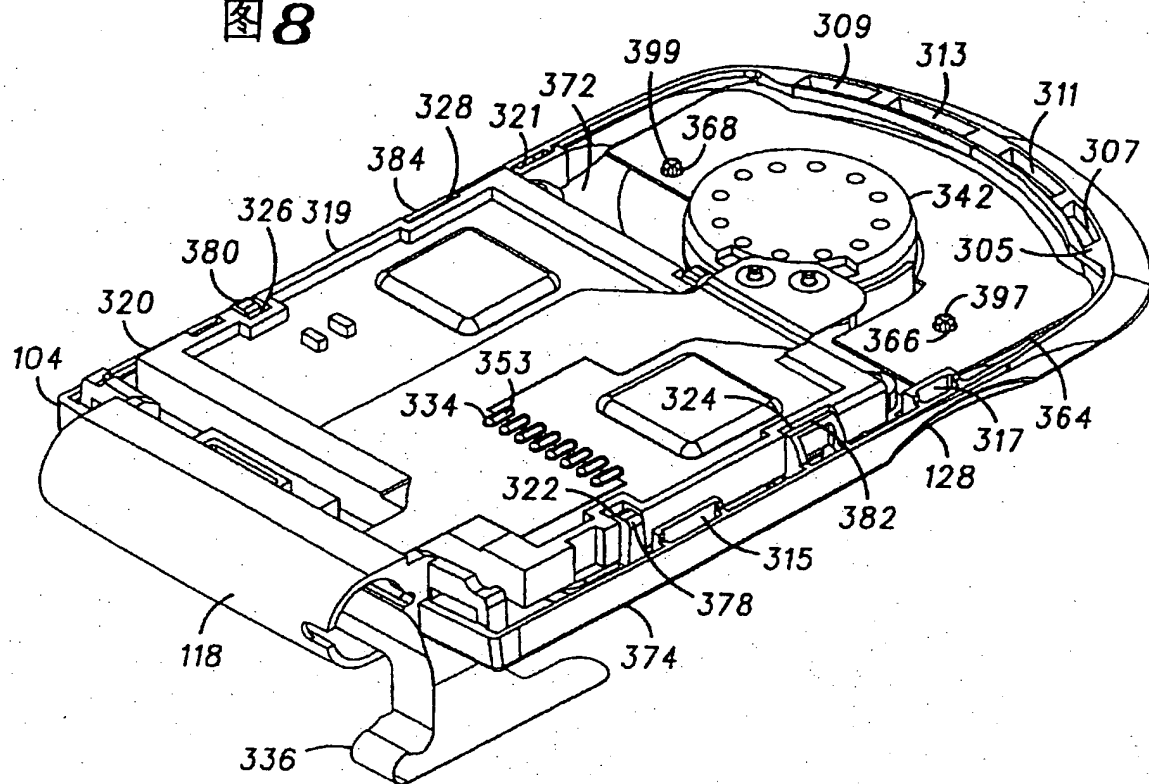
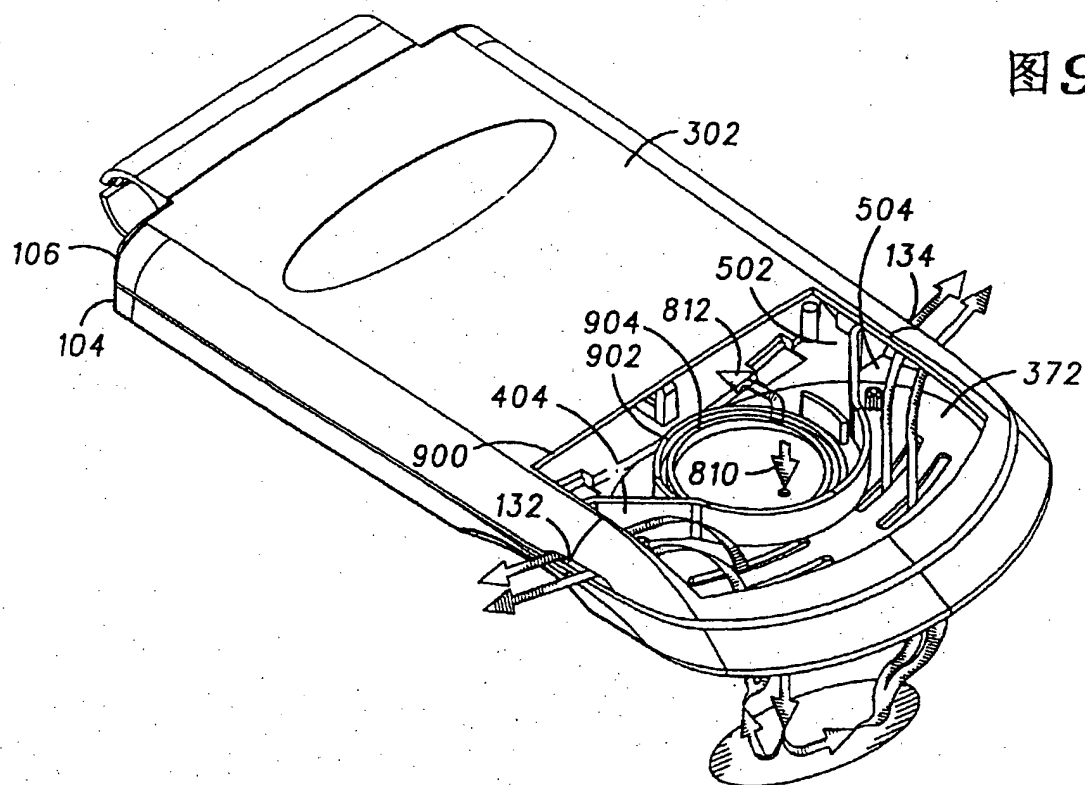
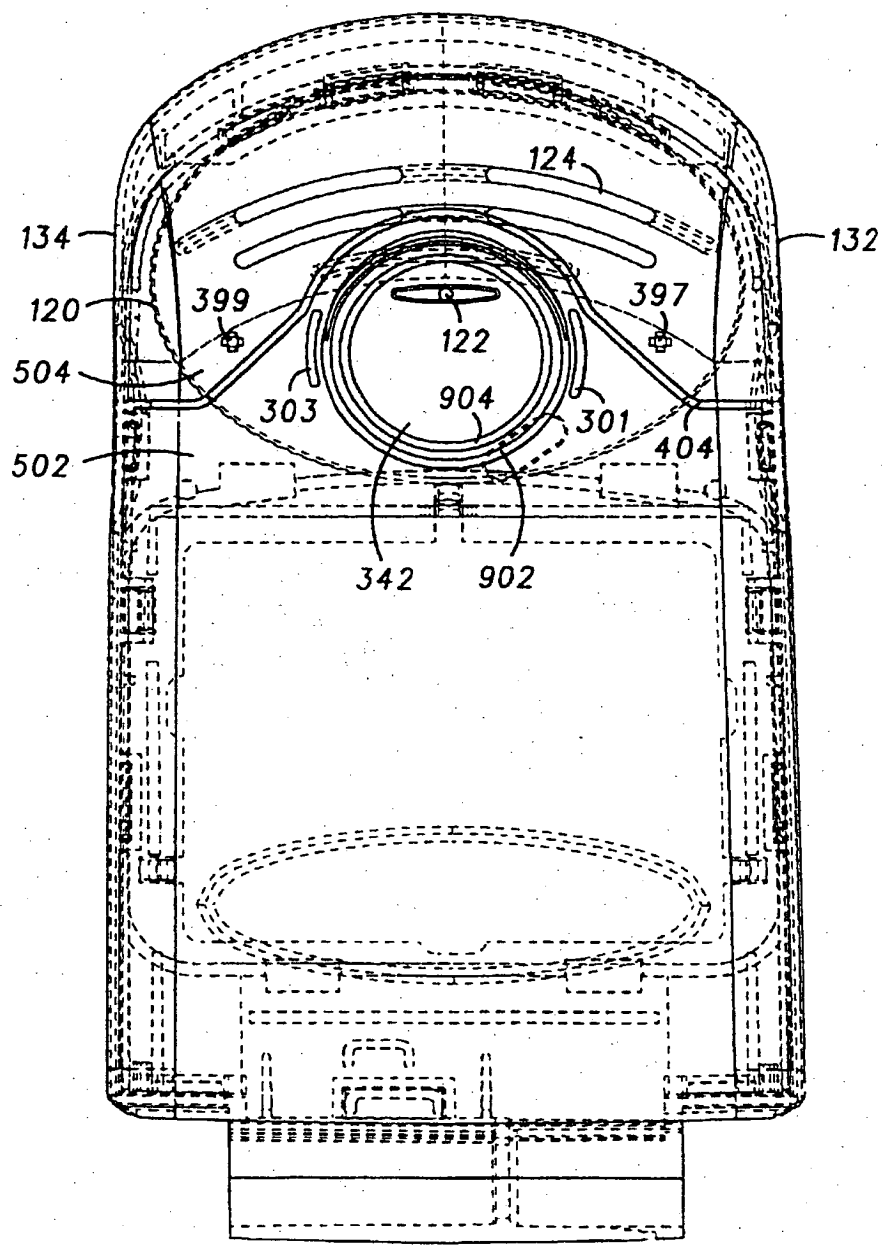


图9





102

图10

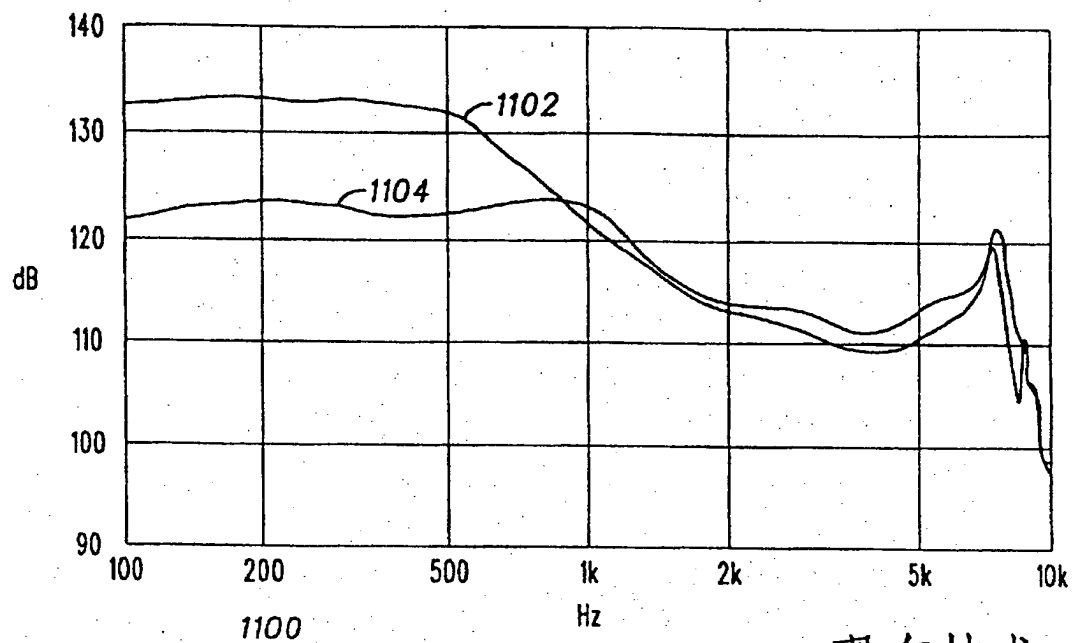


图 11 - 现有技术 -

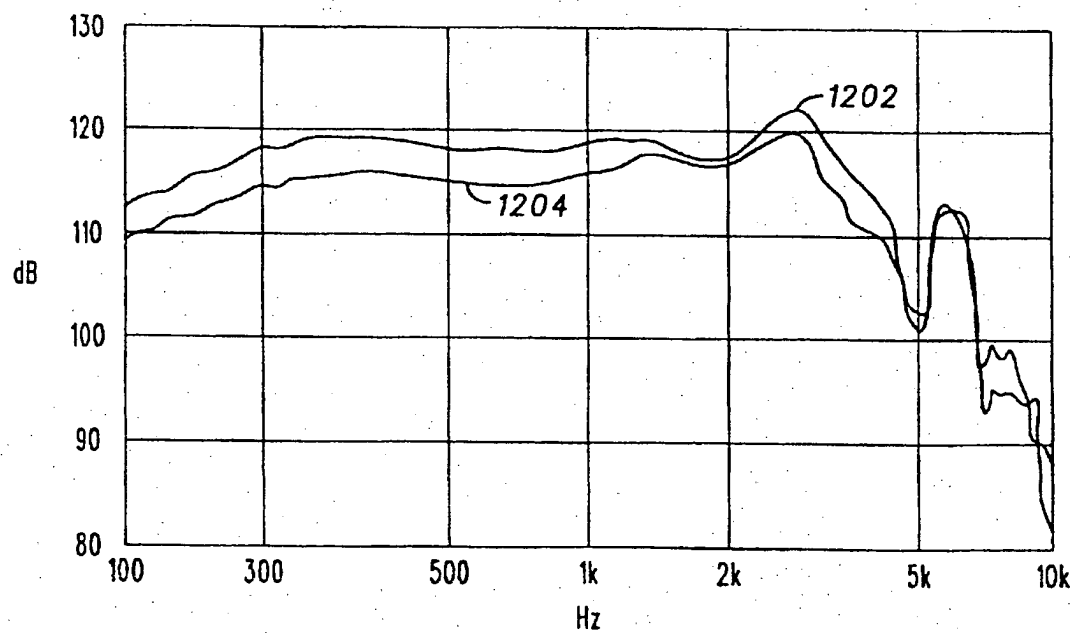


图 12

图 13



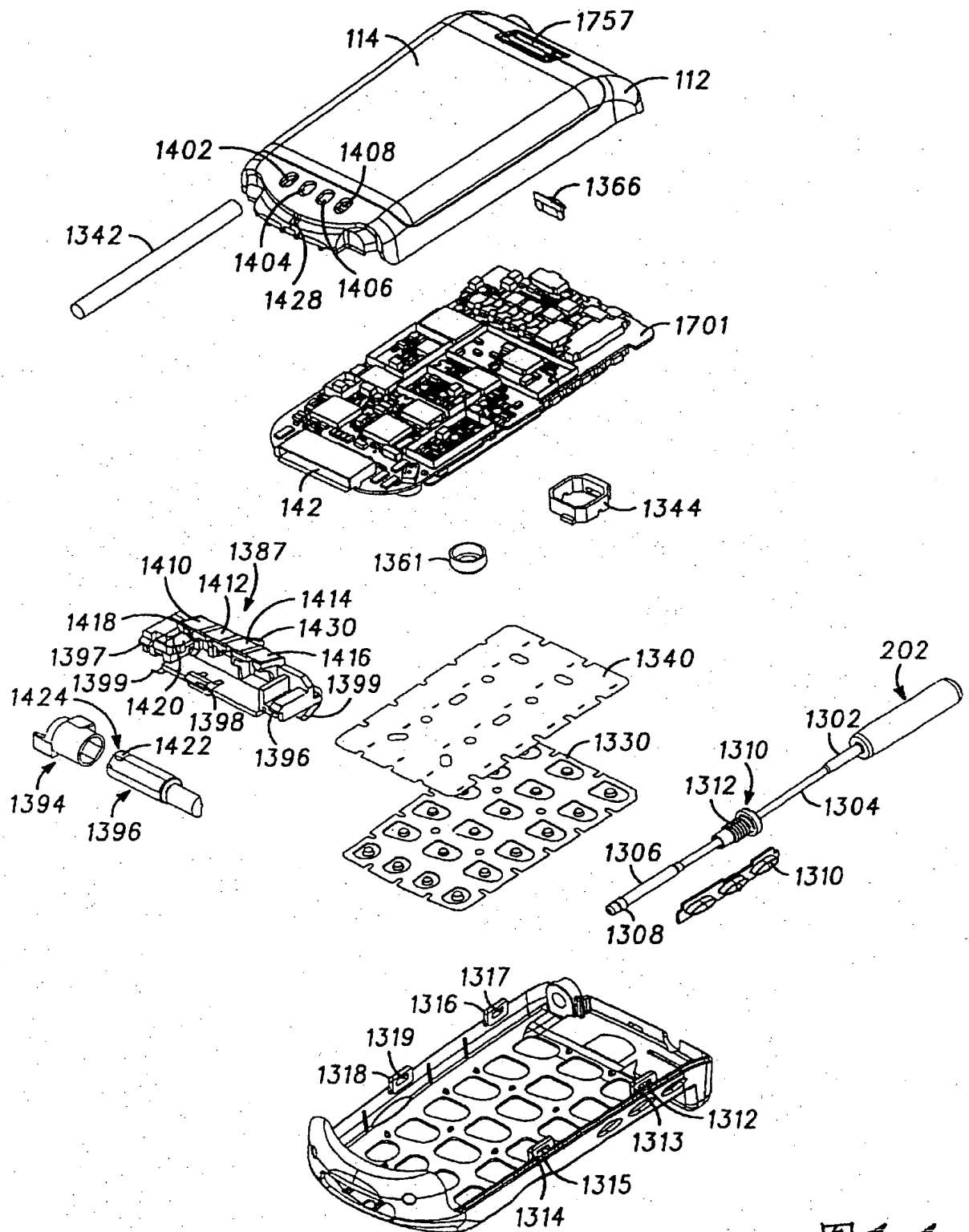


图14

图15A

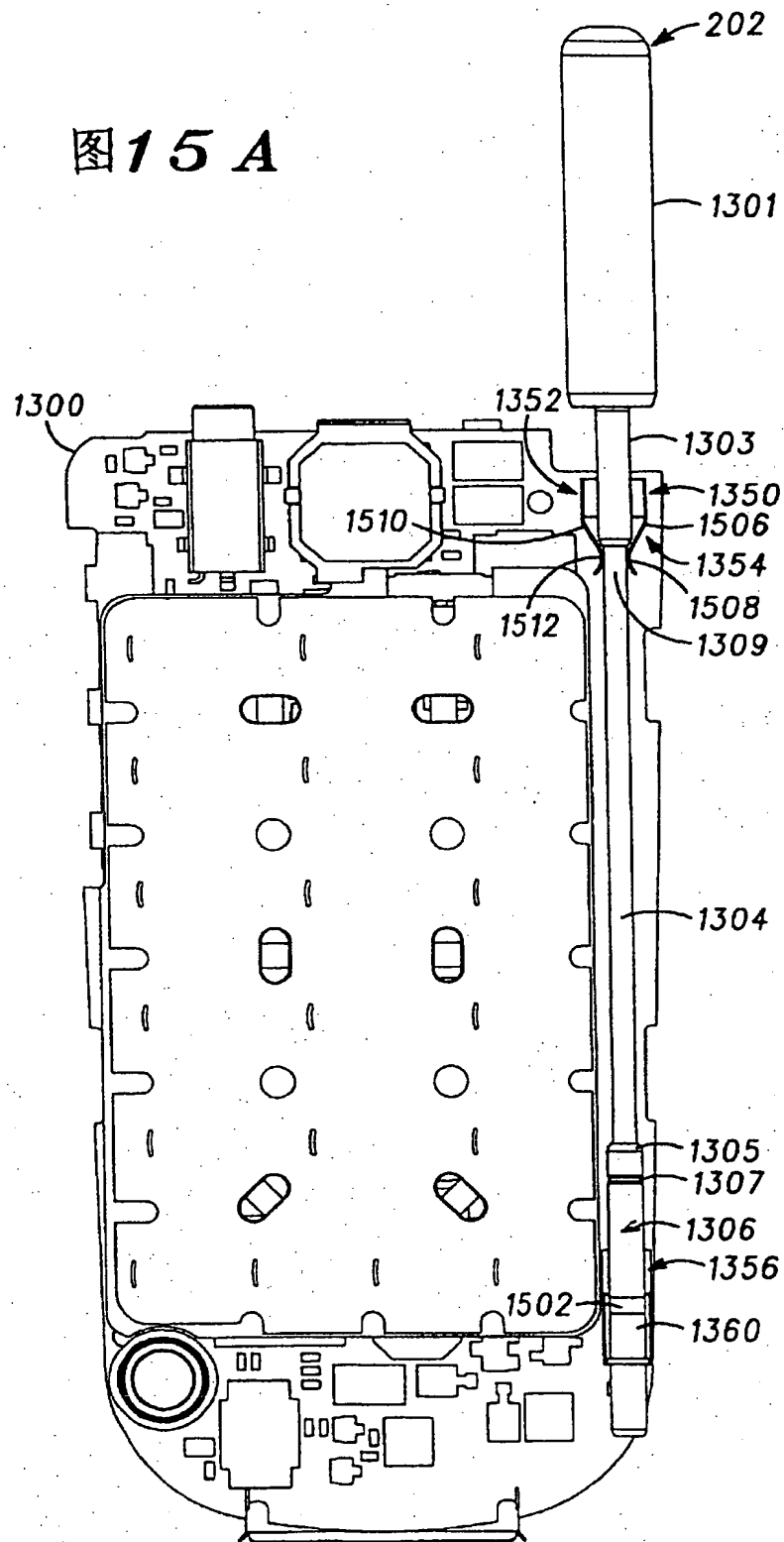


图15B

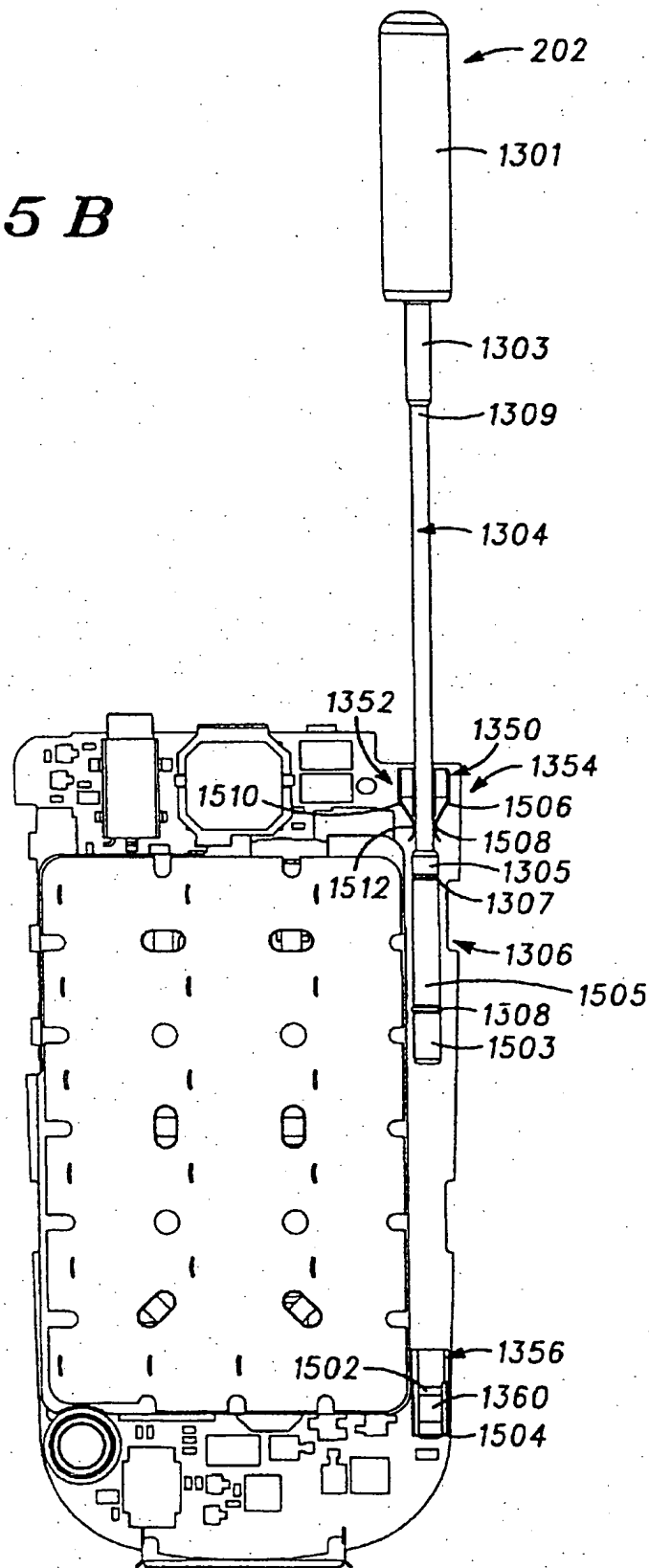


图 15C

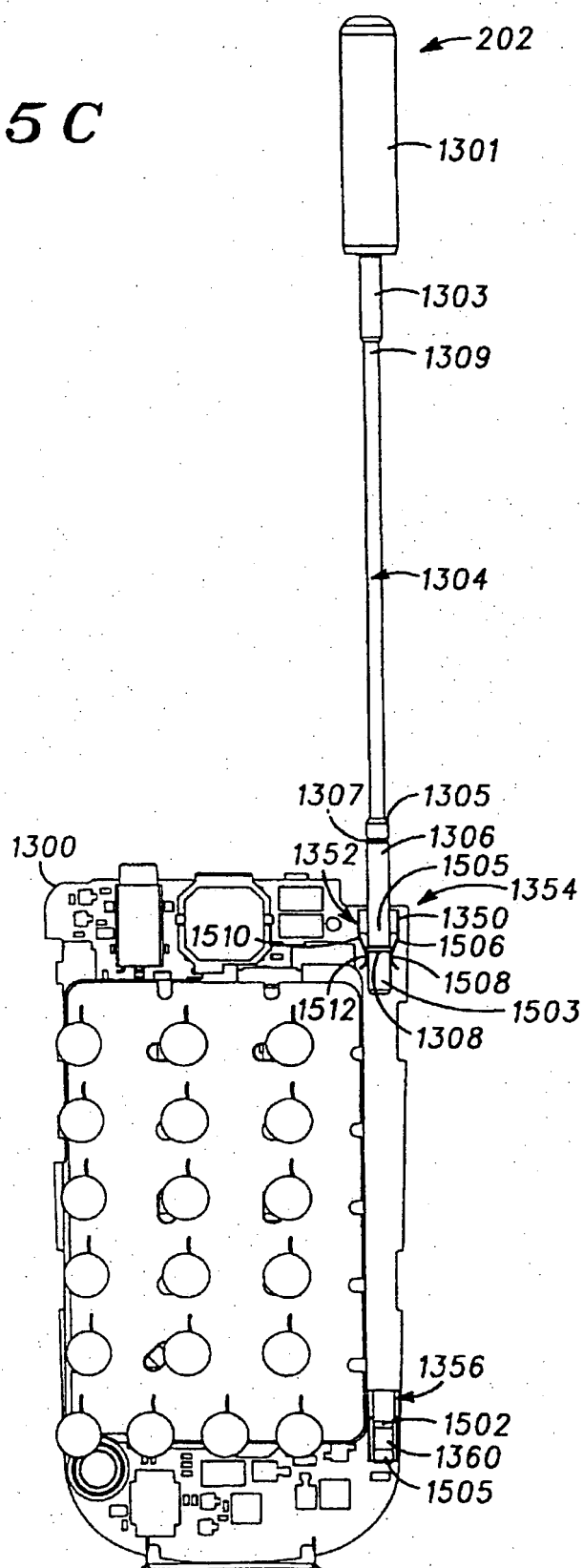


图 16 A

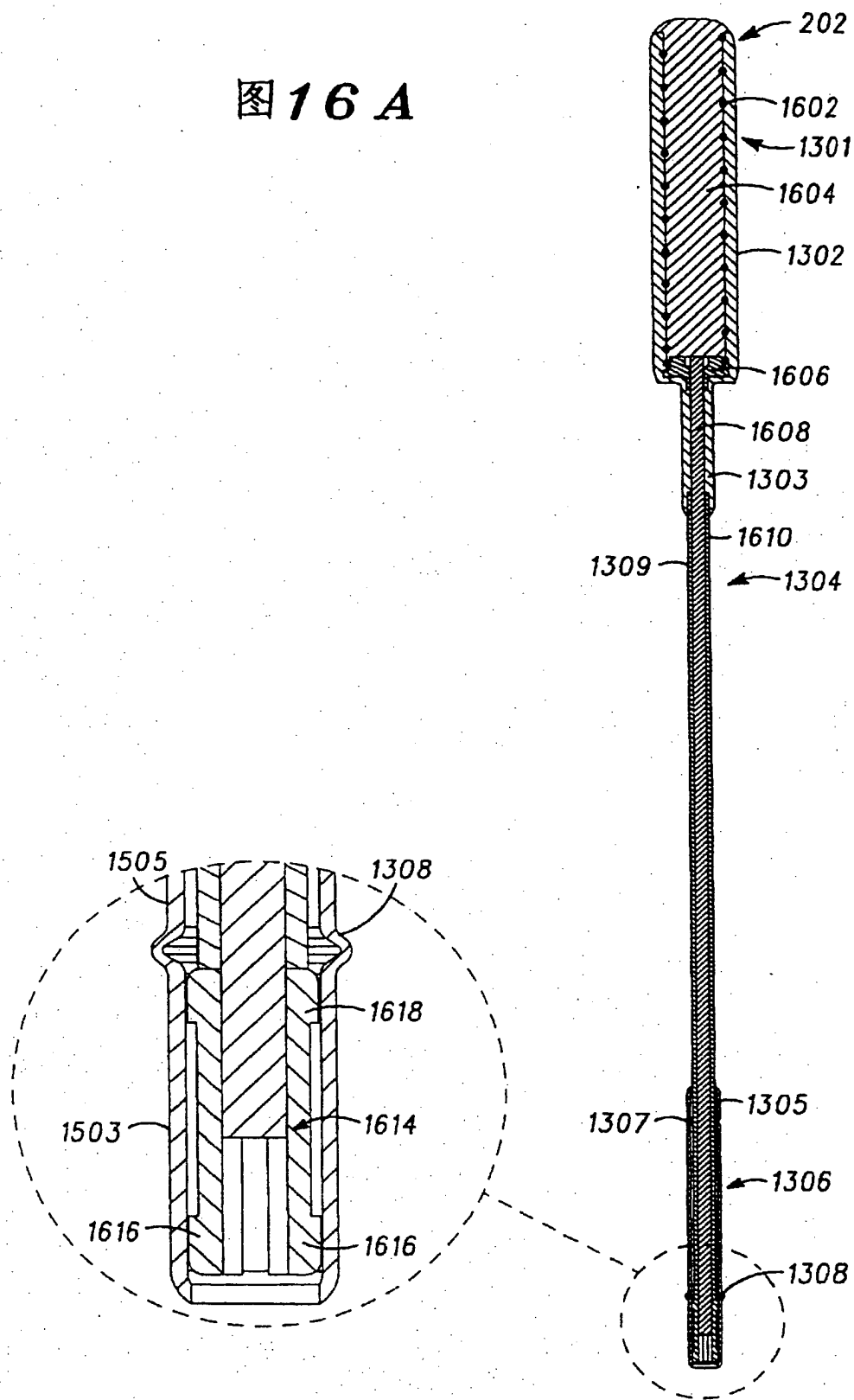
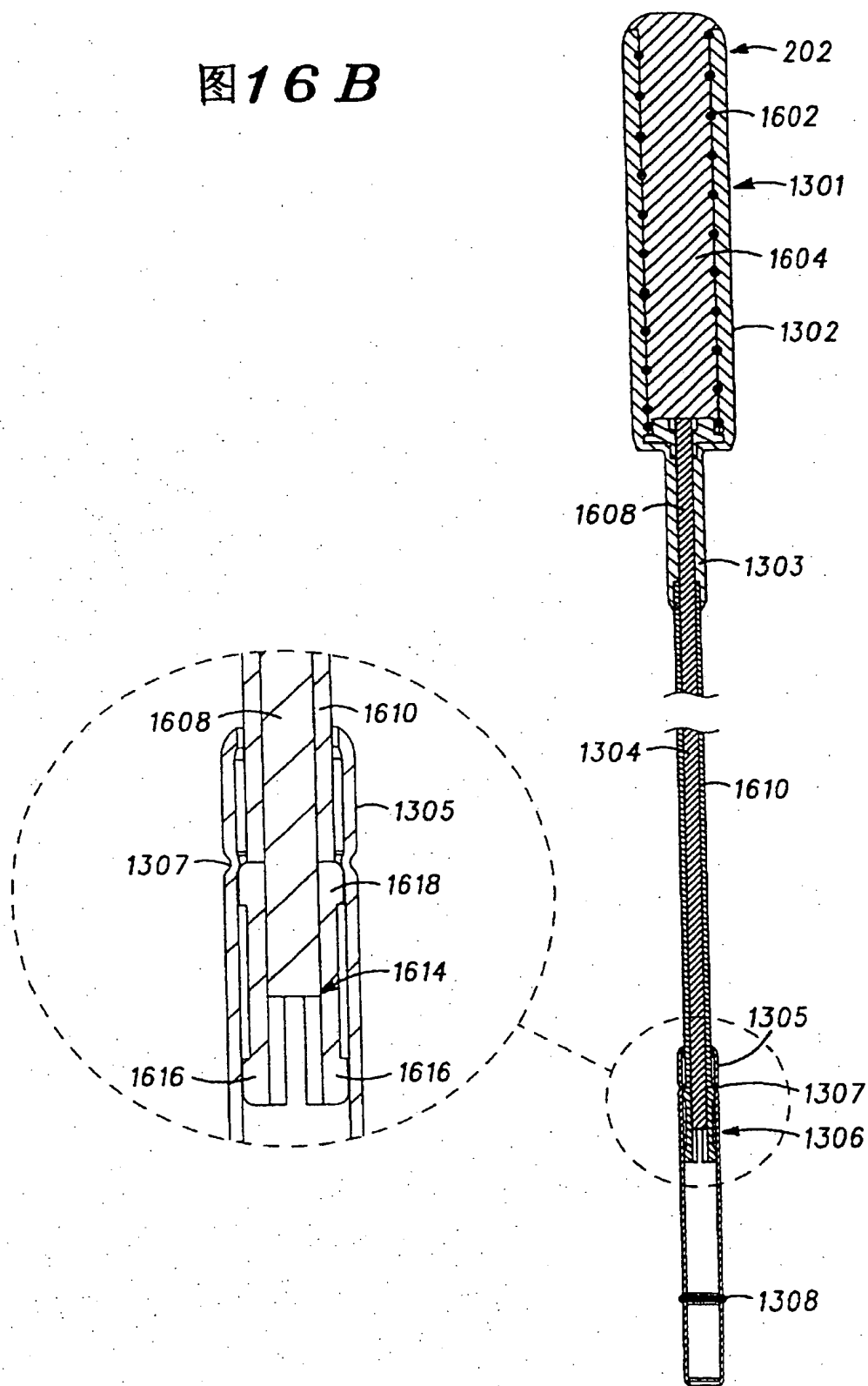


图16B



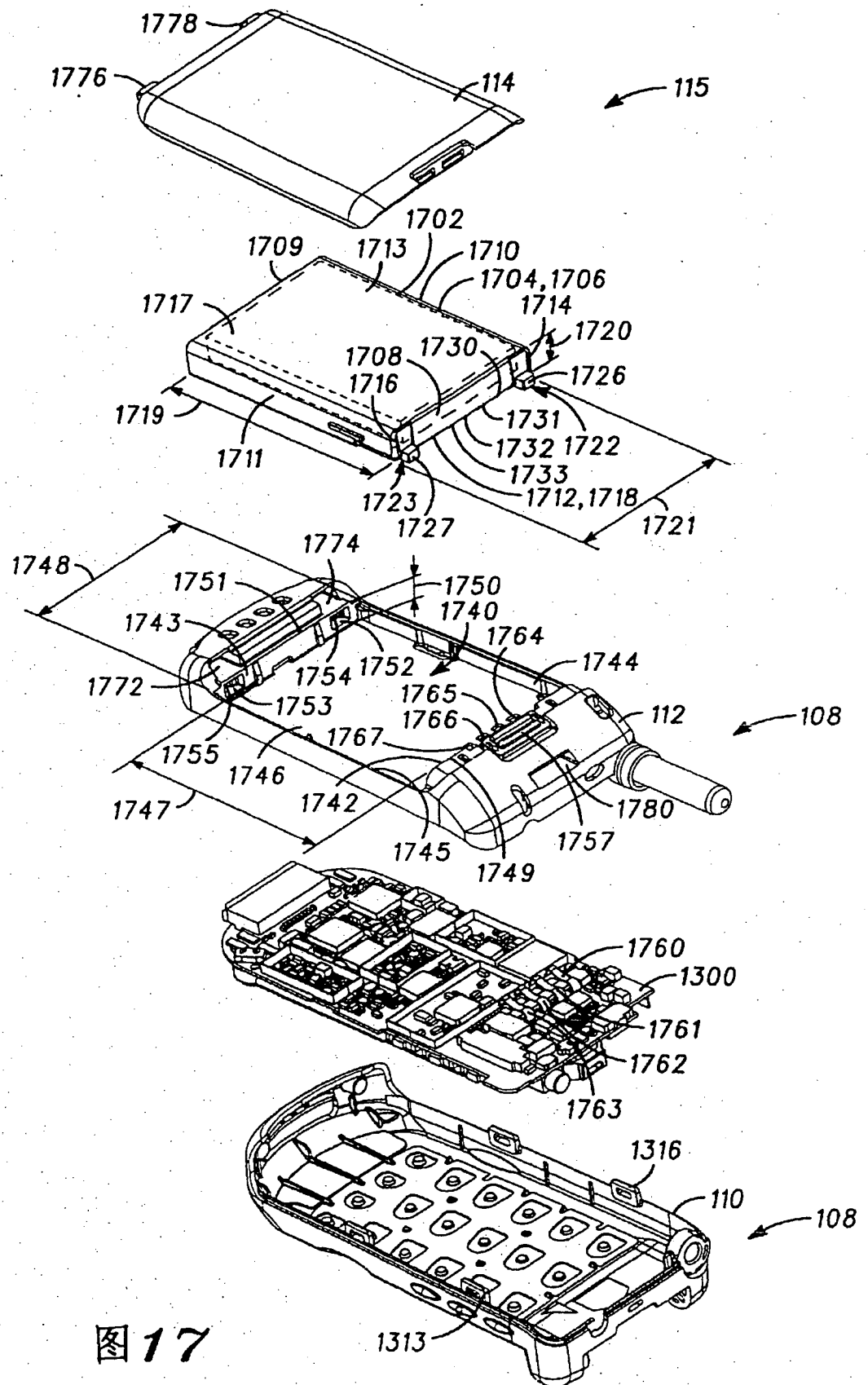


图 17

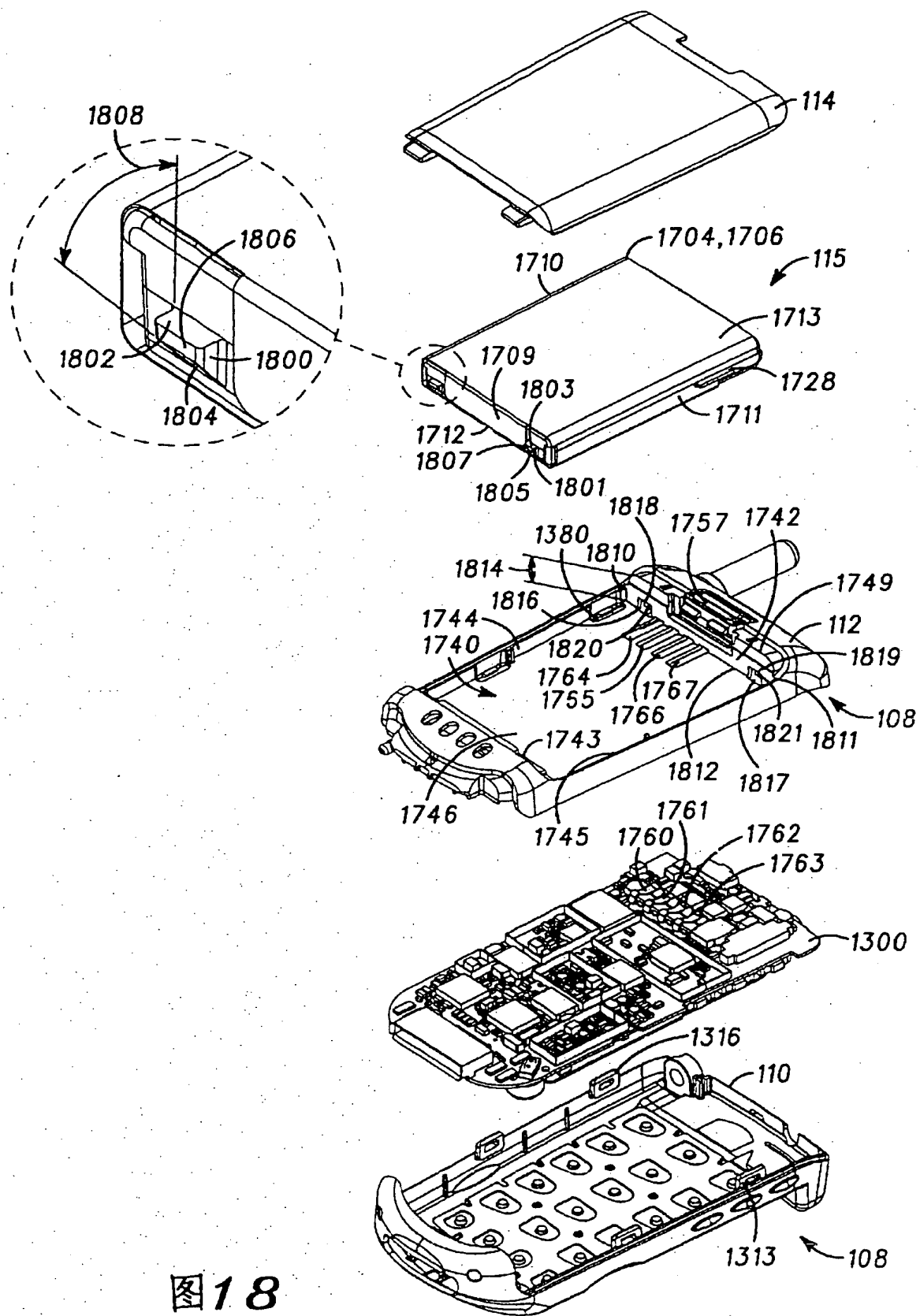


图18

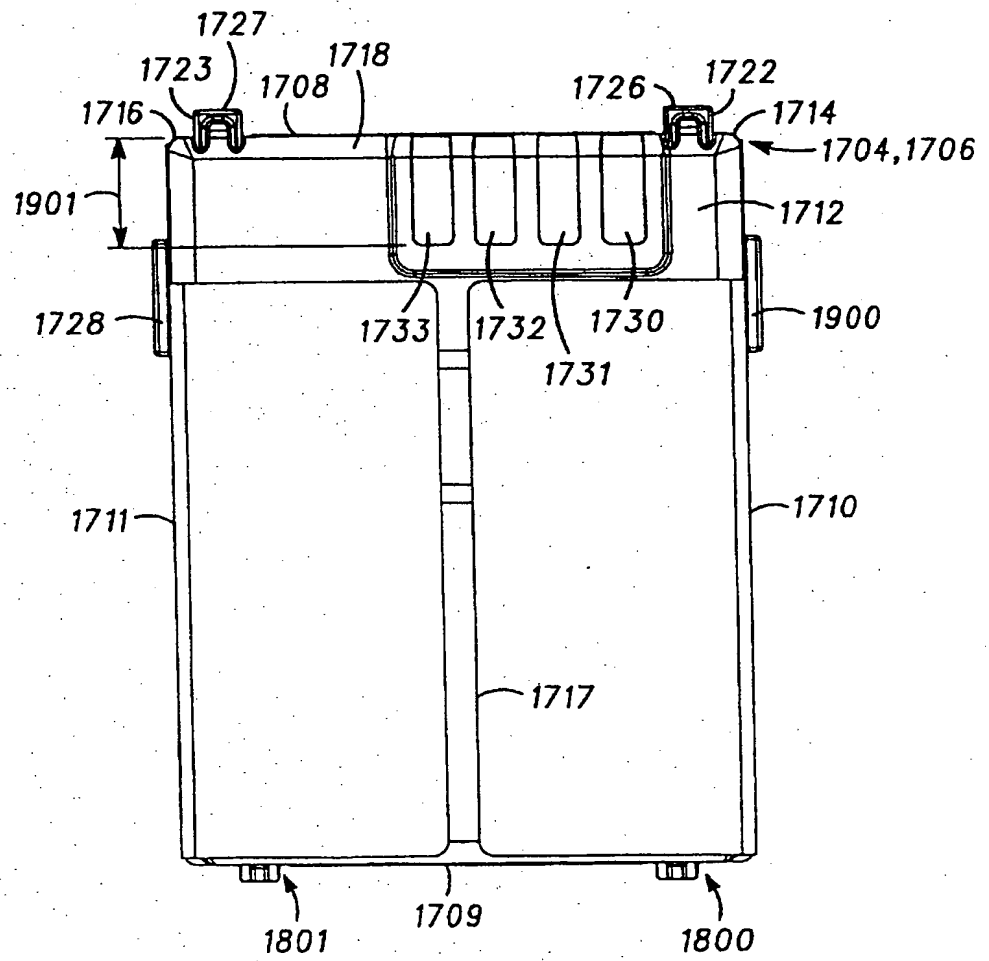


图19

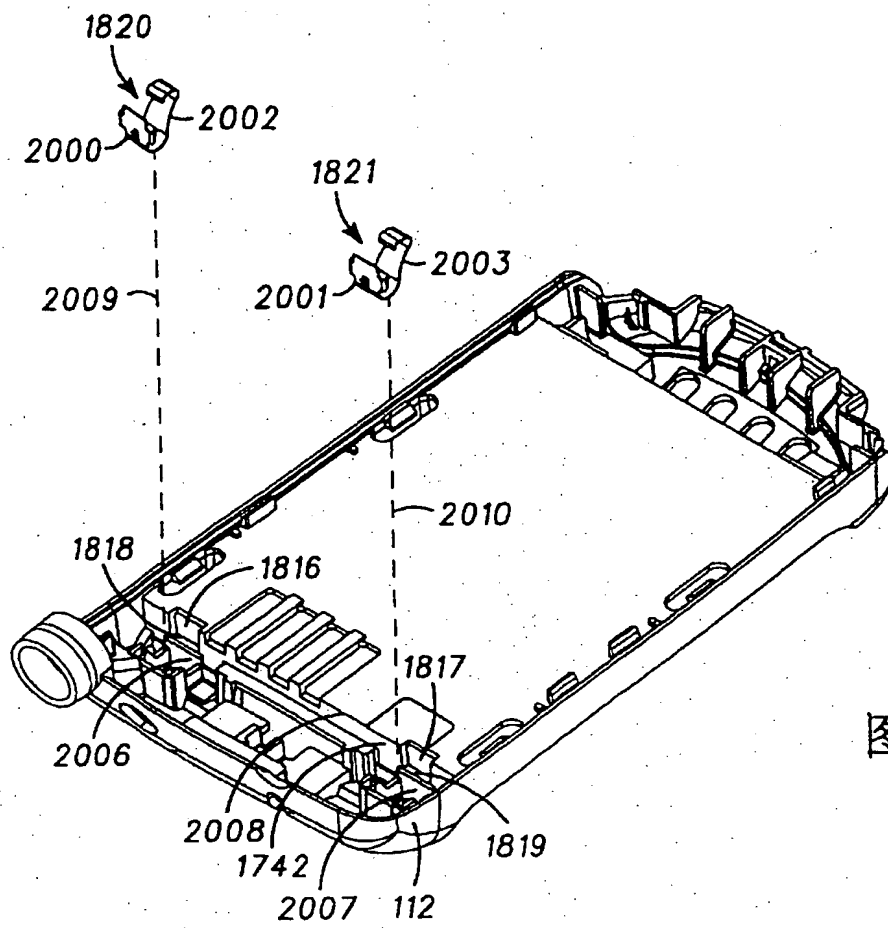


图 20

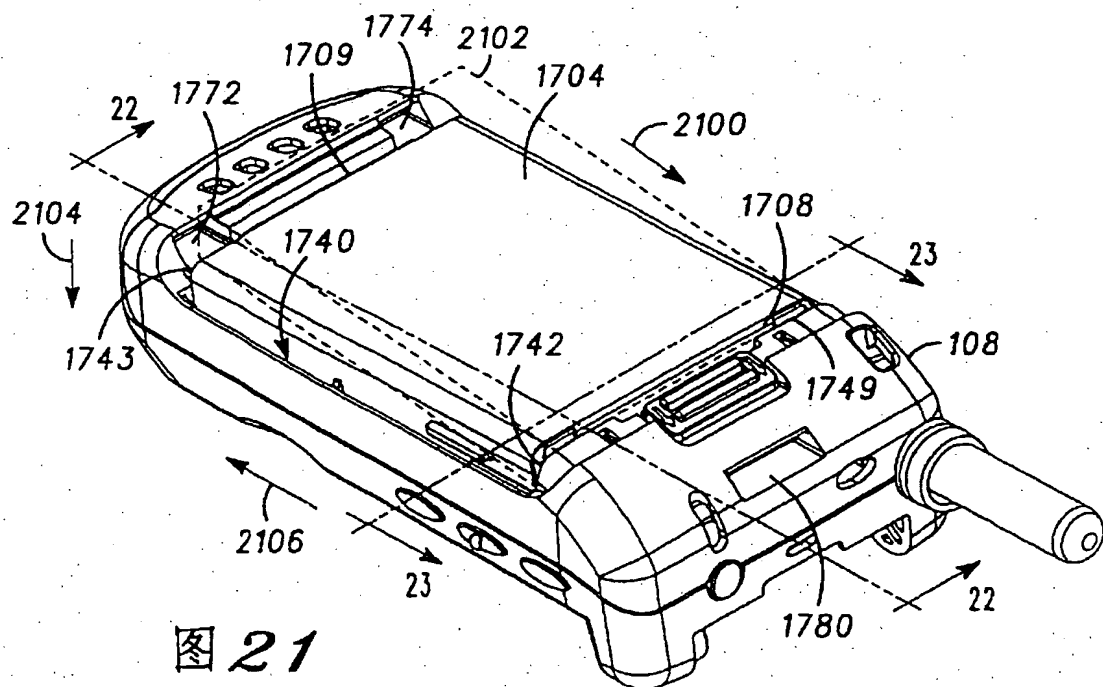


图 21

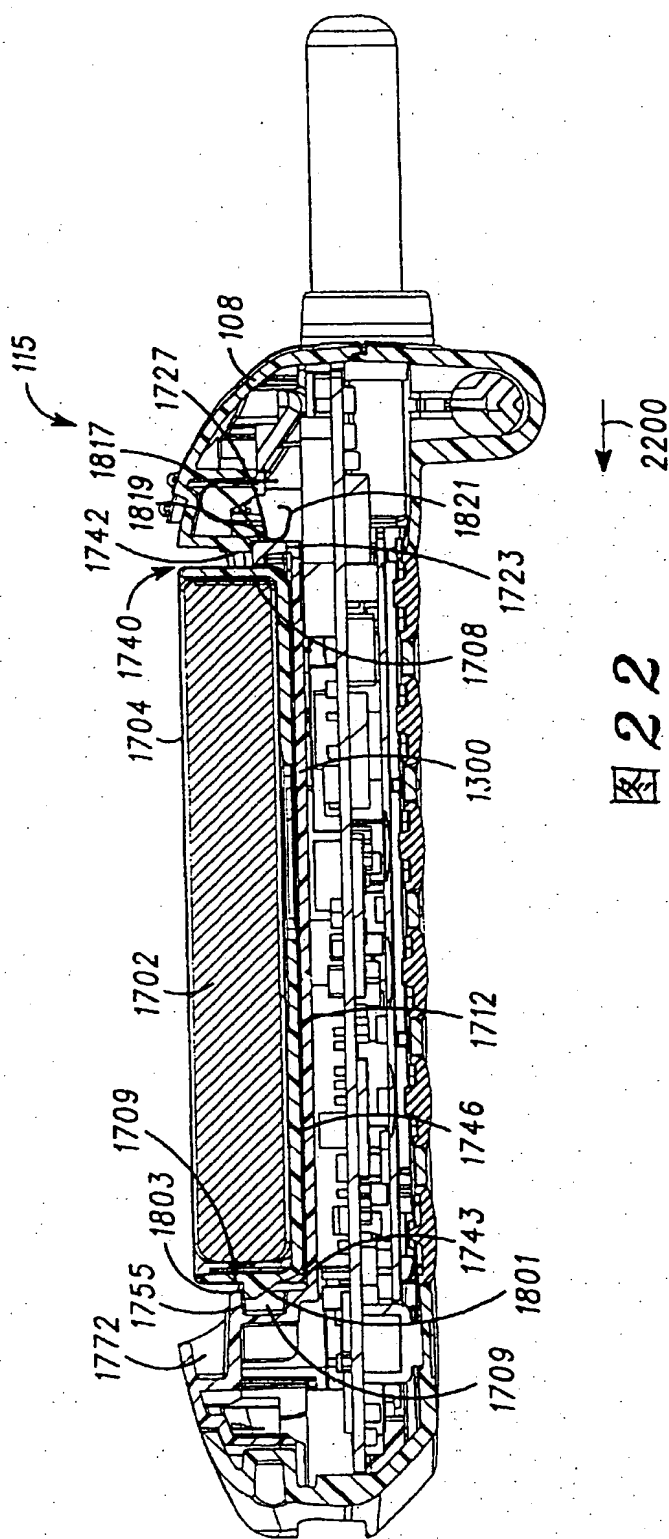


图 22

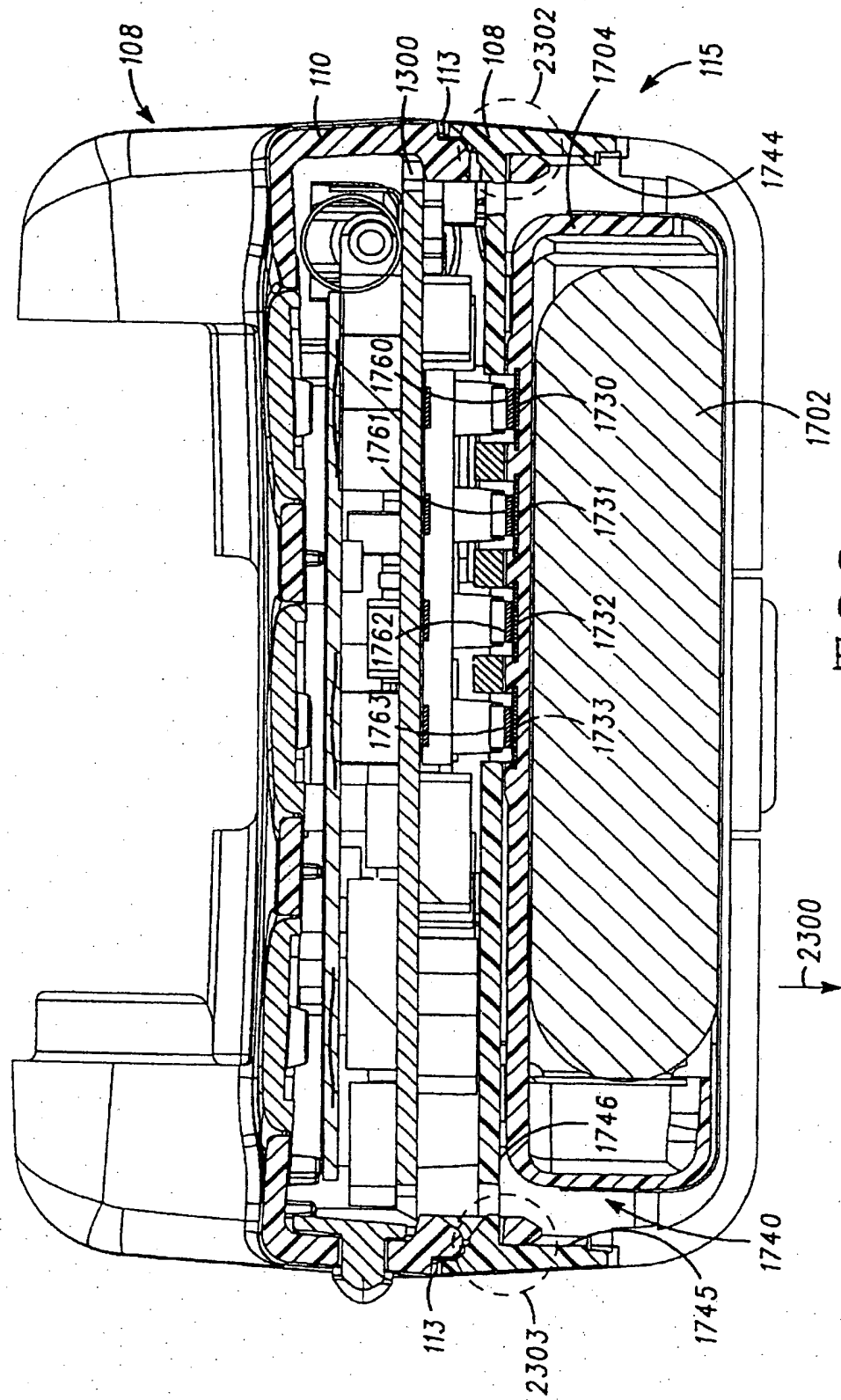


图 23

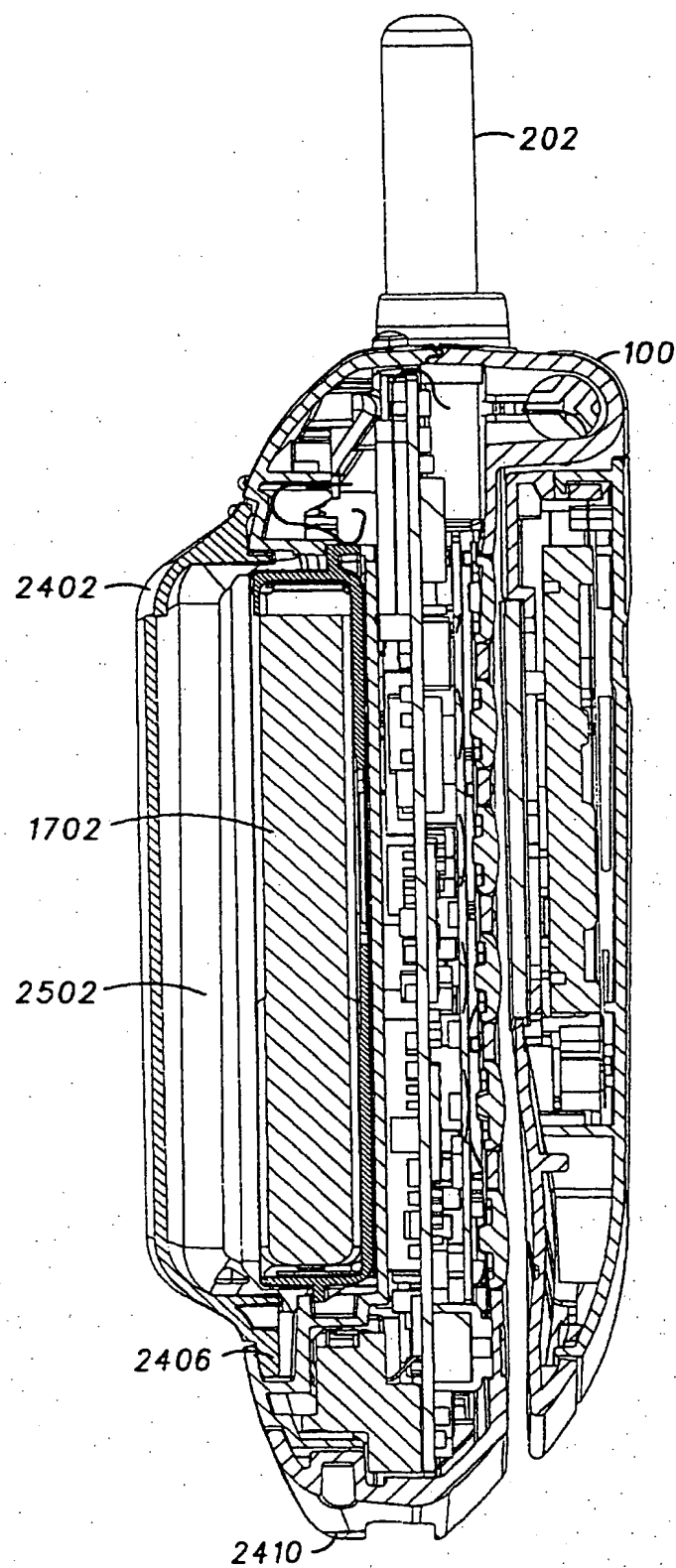


图 25

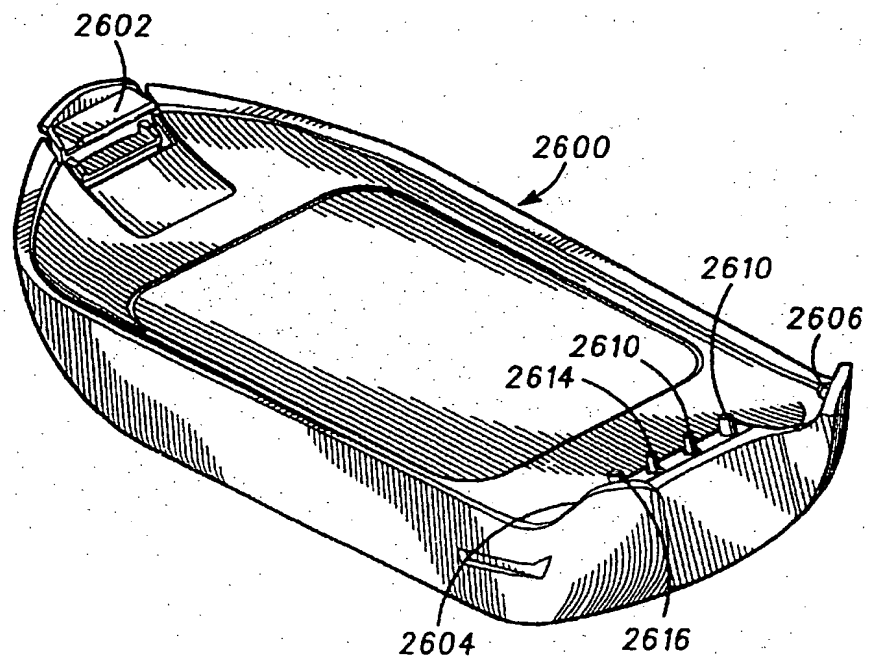


图 26

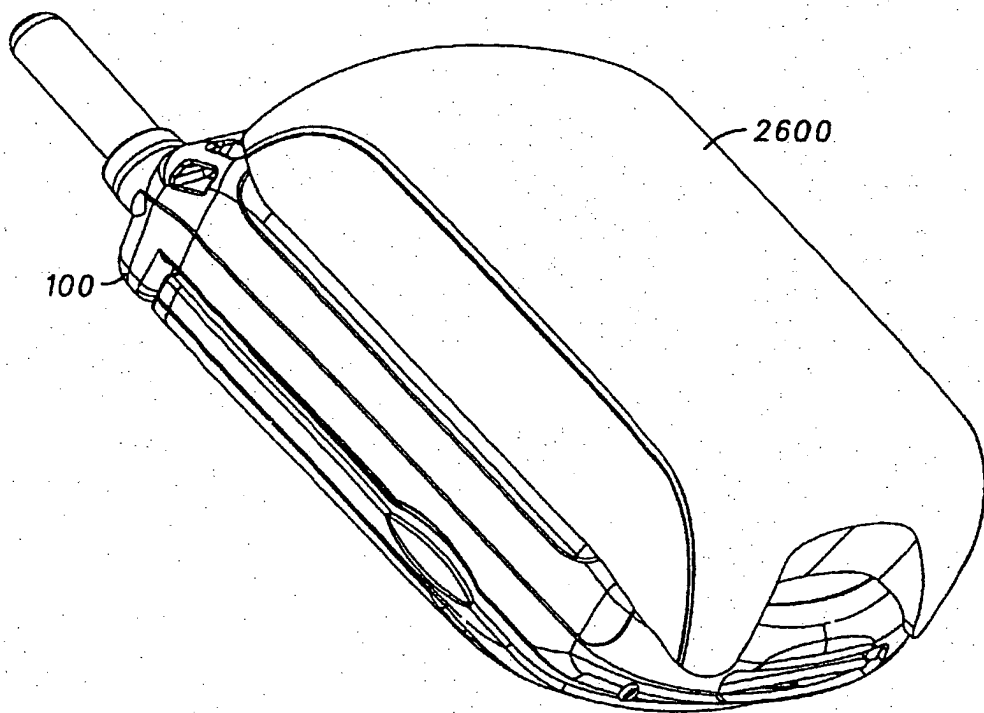


图27

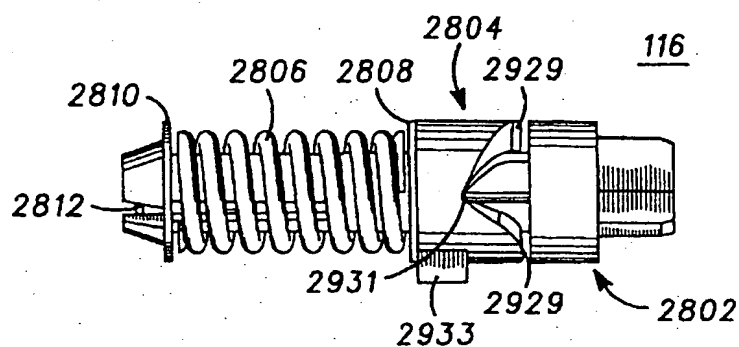


图 28

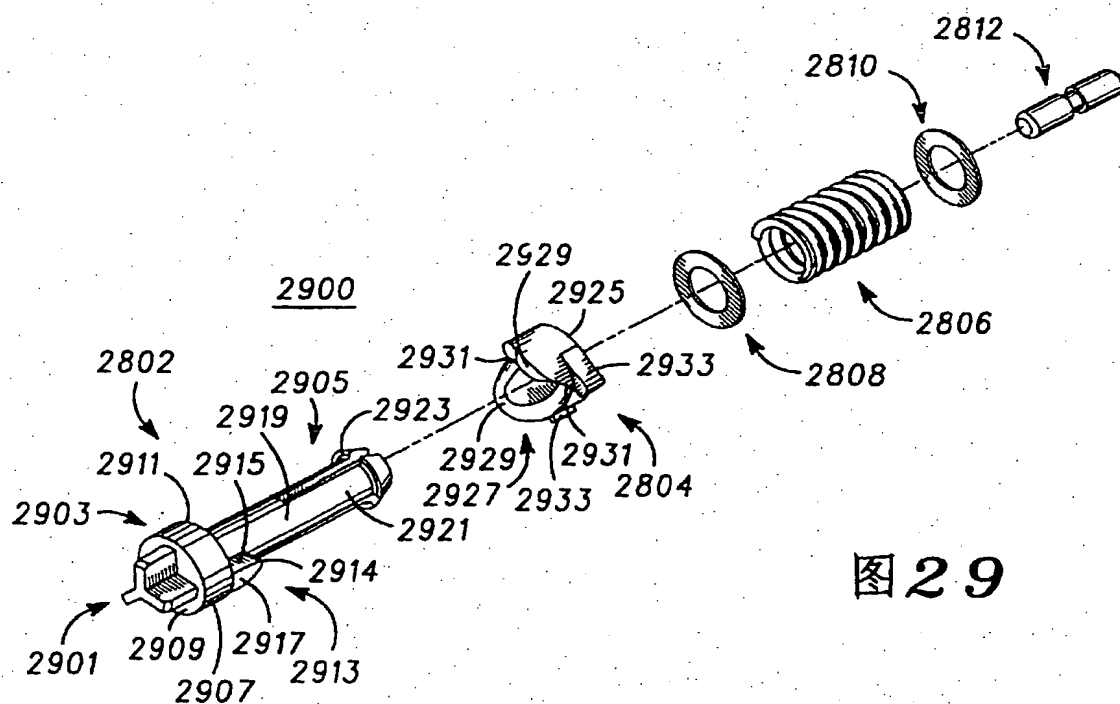


图 29

2003年4月7日

FIG. 1 is a cross-sectional view of a hand tool. The tool has a handle 102 and a head 118. The handle 102 is shown in a retracted position. The head 118 contains a spring 2804, a piston 2802, and a valve 2810. The handle 102 has a trigger 2913 and a button 2903. The handle 102 is shown in a retracted position.

30 图

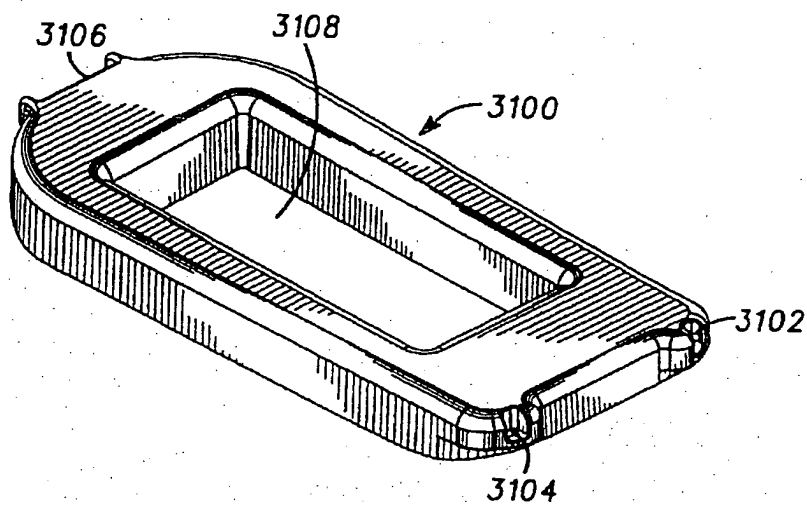


图31

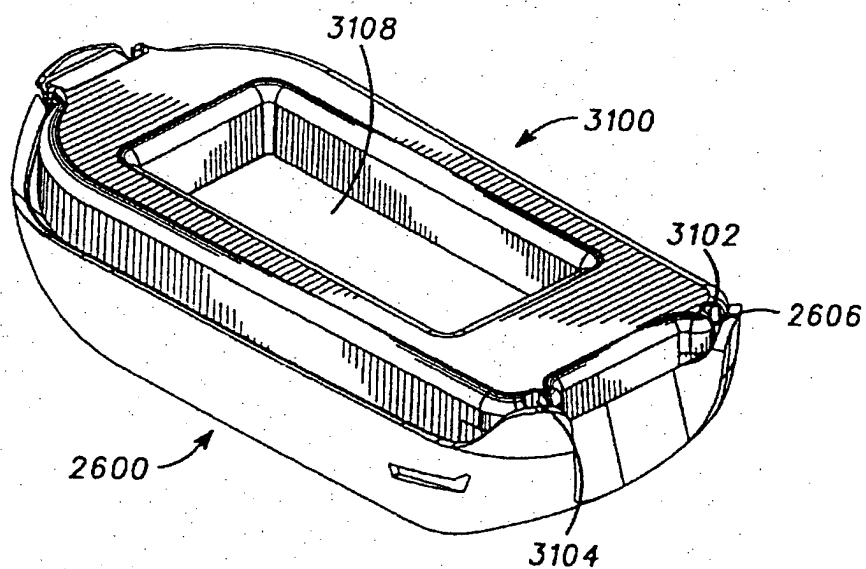


图35

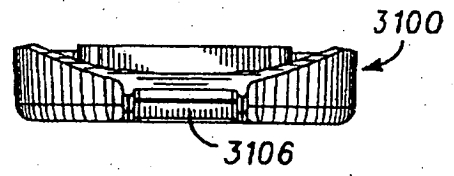


图 3 3

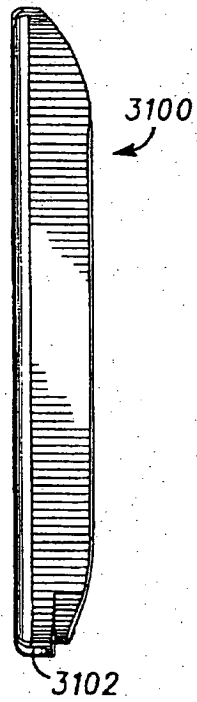


图 3 4

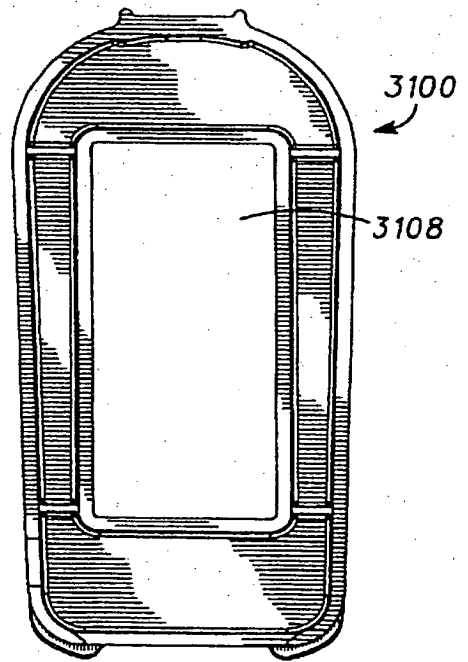


图 3 2

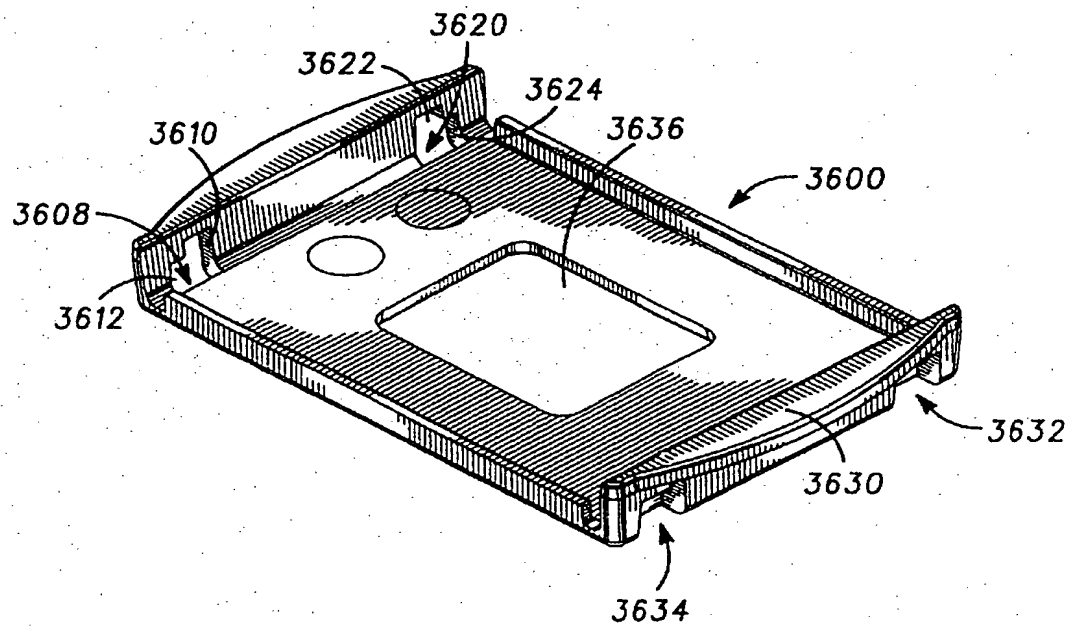


图 36

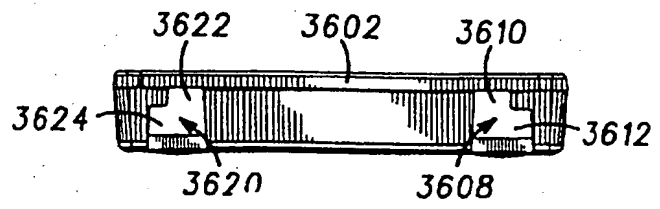


图39

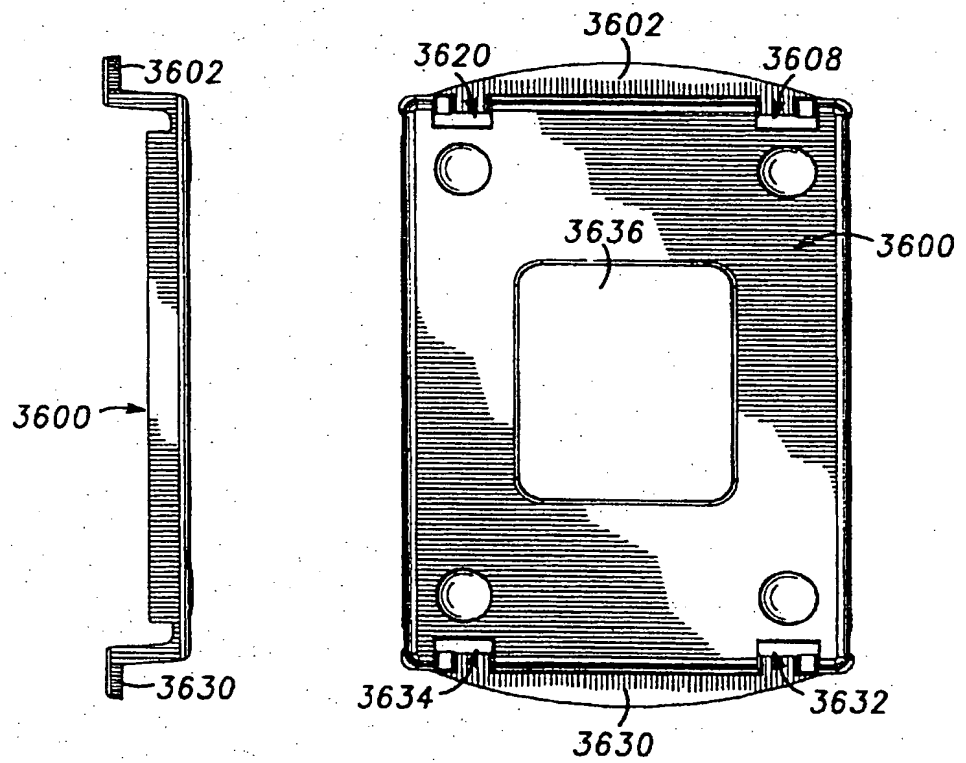


图38

图37

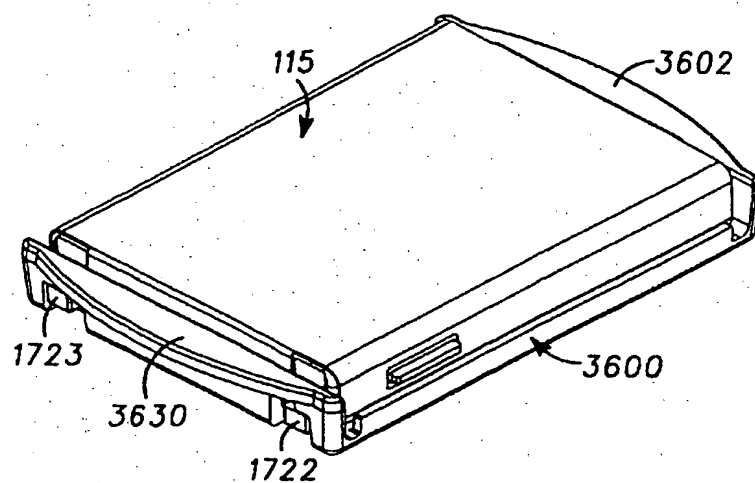


图 40

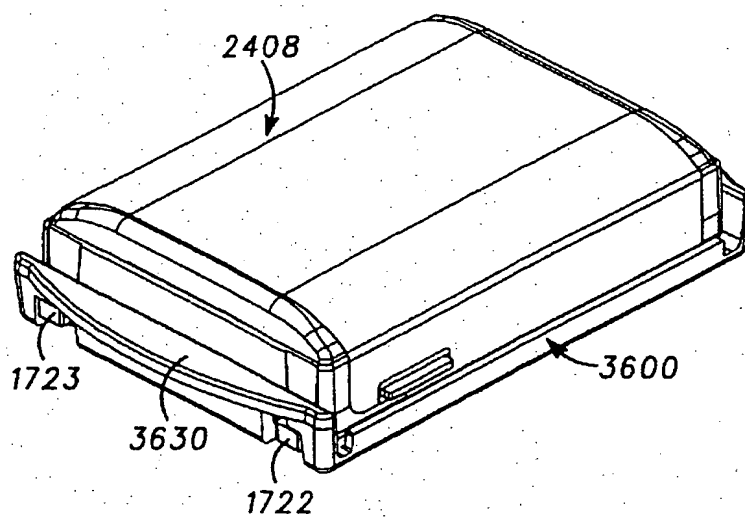


图 41

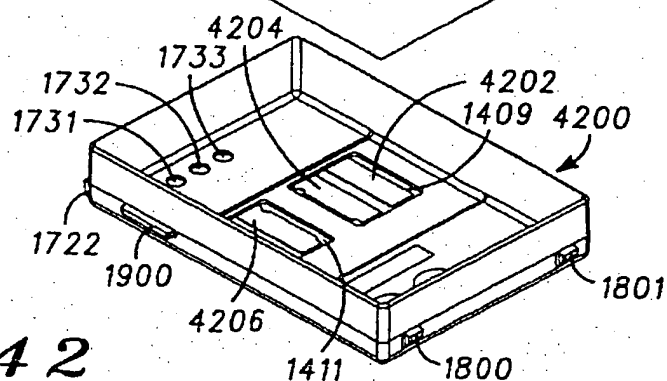
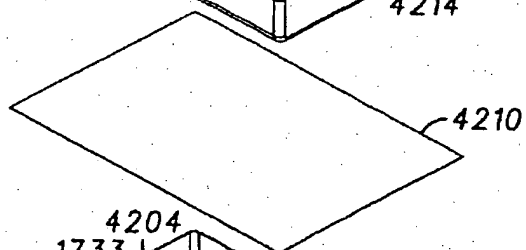
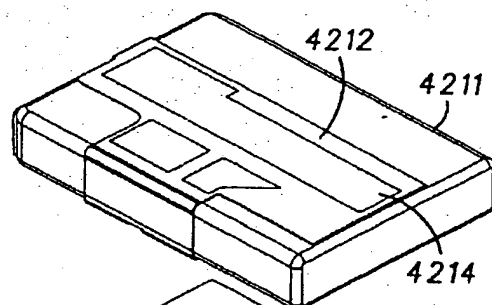
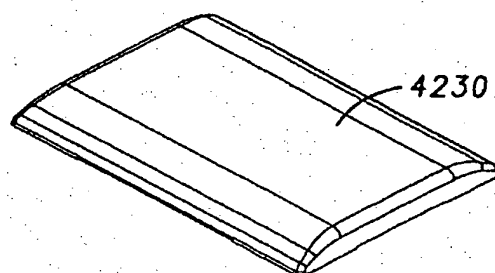
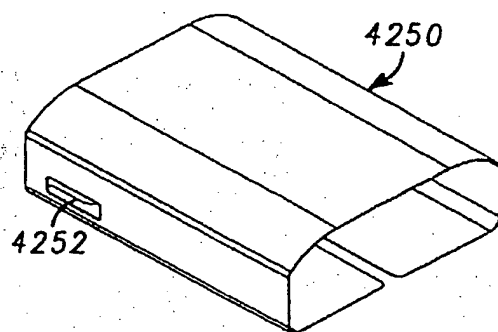


图 42

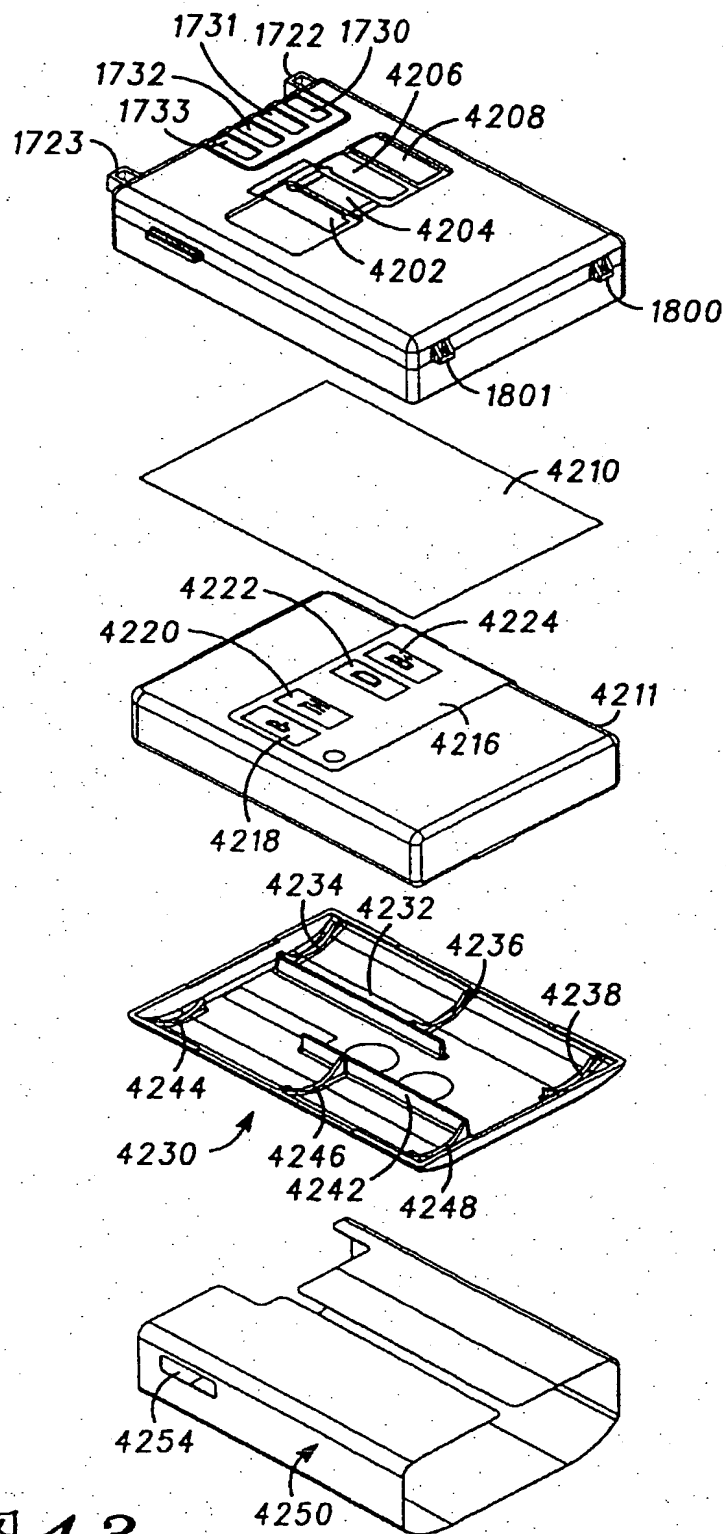


图 43